

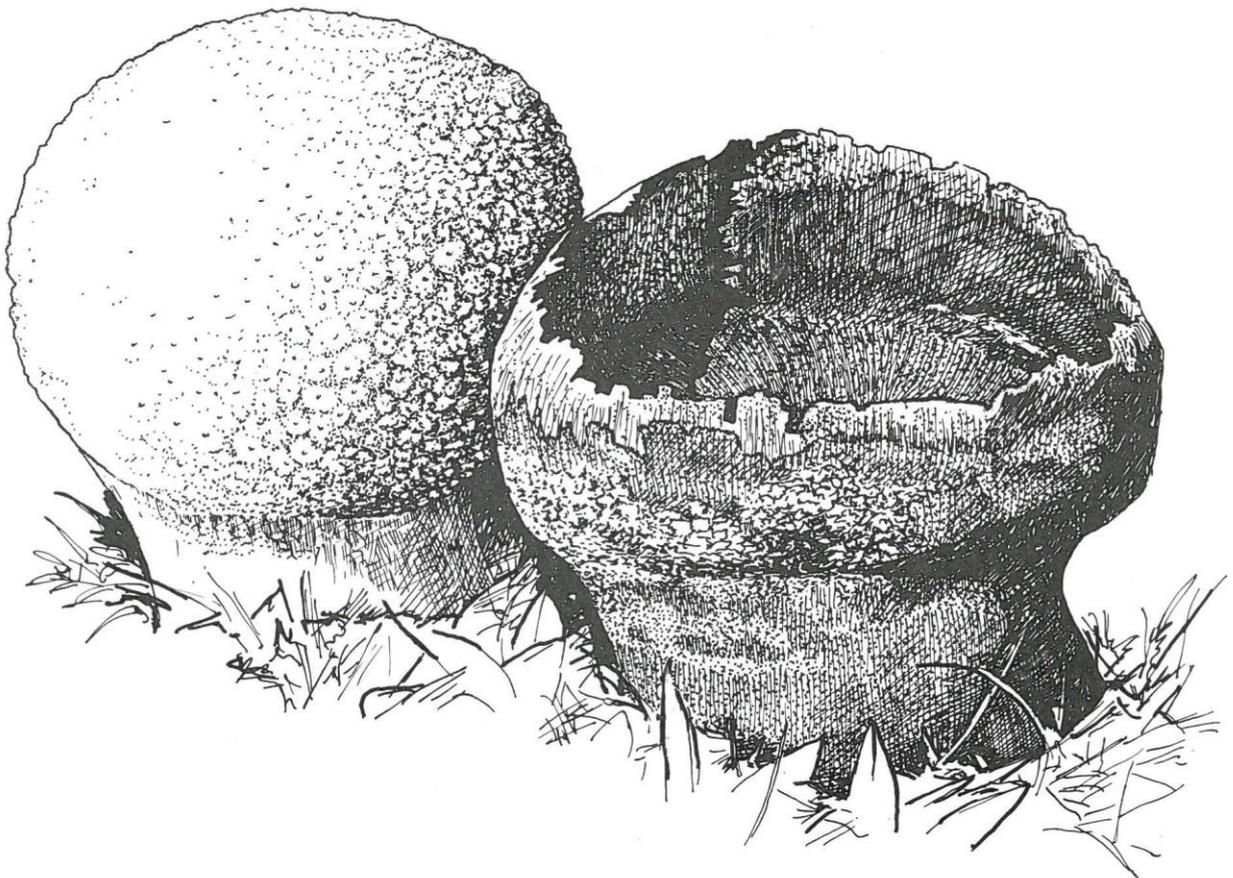
Informationsdienst 4/90

Naturschutz Niedersachsen

ISSN 0934-7135

Pilzflora von Magerweiden und Trockenrasengesellschaften

Ihre Vielfalt und besondere Gefährdung
am Beispiel des Naturschutzgebietes
»Untere Seegeniederung«,
Landkreis Lüchow-Dannenberg



von Knut Wöldecke
unter Mitarbeit von Wilfried Wentzensen
und Klaus Wöldecke

Herausgeber:

Niedersächsisches Landesverwaltungsamt — Fachbehörde für Naturschutz —



Abb. 1: *Hygrocybe calciphila*, eine Saftlings-Art der kalkreichen Halbtrockenrasen. Stark gefährdet.



Abb. 2: *Hygrocybe chlorophana* s.l. Auch diese Art zeigt die auffällige Färbung, die für Saftlinge typisch ist. Hier ein natürlicher Standort im Bach-Erlen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum; vgl. S. 61).



Abb. 3: Der Juchten-Ellerling, *Camarophyllus russoriaceus*, eine gefährdete Art. Die Abbildung zeigt ihn auf einem lange Zeit unberührt gebliebenen Straßenrandstreifen.



Abb. 4: Die Erdzungen-Art *Geoglossum cookeianum*, eine stark gefährdete Art der Trockenrasen. Das Foto wurde ebenfalls an einem Sekundärstandort (Kalksteinbruch) aufgenommen.



Inhalt

1. Einleitung	59	6.2 Vergleich mit dem angrenzenden Fettgrünland	71
2. Zur Gefährdung der Pilzarten der Magerweiden und Trockenrasengesellschaften	60	6.3 Vergleich mit Pilzvorkommen der Ostfriesischen Inseln	72
3. Zur Erforschung der Pilzflora der Magerweiden und Trockenrasengesellschaften	61	6.4 Hinweise zu Schutz und Pflege	72
3.1 Vorliegende Untersuchungen	61	7. Auswahl weiterer in Niedersachsen nachgewiesener Großpilze des Extensivgrünlands und verschiedener Trockenrasengesellschaften	73
3.2 Geeignete Bestimmungsliteratur	62	8. Zusammenfassung	75
4. Das Untersuchungsgebiet im Naturschutzgebiet »Untere Seegeniederung« und seine Vegetation	64	9. Literaturverzeichnis	75
5. Die Großpilze der untersuchten Magerweide	66	Anhang:	
6. Bewertung und Schutz der Pilzvorkommen auf der Magerweide	71	I. Anmerkungen zu einigen auf der Magerweide gefundenen Großpilzen	78
6.1 Bilanz	71	II. Überschneidungen mit der Pilzflora von Probeflächen in der DDR und in den Niederlanden	82

1 Einleitung

Zielsetzung dieses Heftes ist es, an einem konkreten Beispiel die Vielfalt und die besondere Gefährdung der Pilzflora von Magerweiden und Trockenrasengesellschaften in Niedersachsen zu veranschaulichen. Häufig wird vergessen, daß es auch außerhalb von Wäldern viele Pilzarten gibt, und daß diese zu den besonders gefährdeten gerechnet werden müssen.

Fast ein jeder kennt Champignons, und nicht wenige sammeln oder sammeln sie im Herbst auf den — einstmals ausgedehnten — Pferde-, Schaf- oder Kuhweiden. Selbst der häufigste unter ihnen, der Feld-Champignon (*Agaricus campestris*), eine charakteristische Art dieses Lebensraums, ist in Niedersachsen rückläufig; in den Niederlanden steht er bereits auf der Roten Liste der gefährdeten Arten (ARNOLDS 1989). Ein Grund für seinen Rückgang ist das Umbrechen des Weidelands und seine Umwandlung in Ackerland. Ein anderer Grund ist die zunehmende Düngung mit Mineräldüngern oder Gülle, was sofort zu einer Verarmung in der Gefäßpflanzenwelt und, wie das nachfolgende Beispiel zeigen soll, auch zu einer Verarmung der Pilzflora führt. Besonders die auffällig gefärbten Saftlinge (*Hygrocybe*, s. Abb. 1 und 2), die Ellerlinge (*Camarophyllus*, Abb. 3), die mannigfaltigen Rötlinge (*Entoloma*), aber auch die Samtschnecklinge (*Camarophylloopsis* = *Hygrotrama*),

die eigenartig gestalteten Erdzungen (*Geoglossum*, *Microglossum*, *Trichoglossum*, Abb. 4) und nicht zuletzt die schönen Keulen und Korallen (*Clavaria*, *Ramariopsis*, inkl. *Clavulinopsis*, Abb. 10) gehören landesweit zu den bedrohtesten Großpilzen (WÖLDECKE 1987).

Wie mehrere Autoren festgestellt haben, benötigt der Lebensraum des extensiv bewirtschafteten Grünlands eine lange Zeit, bis sich die für ihn charakteristische Vielfalt an Großpilzen herausgebildet hat (vgl. z.B. NEUHOFF 1949, ARNOLDS 1980, 1981). Ist der Boden auch nur ein einziges Mal mit Mineräldünger oder Gülle versetzt worden, so werden sich selbst bei extensiver Bewirtschaftung bestimmte Arten in den darauffolgenden Jahrzehnten nicht wieder ansiedeln. Davon sind in erster Linie Pilze aus den oben angeführten Gruppen betroffen.

Dieser kurze Aufsatz versteht sich weder als Monographie der auf Weideland zu erwartenden Pilze, noch kümmert er sich um eine exakte Definition der sehr verschieden sich ausprägenden Typen von Magerweiden und Trockenrasengesellschaften in Niedersachsen (und die Zuordnung zu Pflanzengesellschaften), noch kann er — beim gegenwärtigen Stand der Erforschung — eine so detaillierte und differenzierte Antwort auf zu fordernde Pflegemaßnahmen für den Erhalt

und die Neuschaffung dieser Flächen geben, wie sie BERG (1986) für Rasen- und Wiesenflächen in Siedlungen erarbeitet hat. Vielmehr soll dieses Heft angesichts des fast vollständigen Verschwindens solcher Flächen, auf denen sich die reichhaltige Pilzgesellschaft des Extensivgrünlands ausgeprägt hat, pilzkundlich Interessierte dazu anregen, verstärkt die Pilzflora dieser Lebensräume zu beachten, zu erforschen und

dem Niedersächsischen Landesverwaltungsamt — Fachbehörde für Naturschutz — Mitteilung darüber zu machen, wo es solche Lebensgemeinschaften überhaupt noch gibt. Auch sei dazu aufgerufen, eine Bewirtschaftung bisher extensiv genutzter Flächen weiterhin so fortzusetzen, daß diesen alten Lebensgemeinschaften das Überleben ermöglicht wird.

2 Zur Gefährdung der Pilzarten der Magerweiden und Trockenrasengesellschaften

Nachdem in den vergangenen Jahren verschiedene Mykologen (Pilzkundler) des In- und Auslands auf die Gefährdung von Großpilzen aufmerksam gemacht haben, so z. B. ARNOLDS (1985, 1988), BENKERT (1978), WINTERHOFF (1978), WINTERHOFF & KRIEGLSTEINER (1984), ist eine vorläufige Rote Liste der gefährdeten Großpilze für die Bundesrepublik Deutschland (WINTERHOFF 1984 b) sowie für mehrere Bundesländer erstellt worden (Niedersachsen: WÖLDECKE 1987). Auch für andere europäische Länder gibt es inzwischen solche Listen, z. B. für die DDR (BENKERT 1982), Österreich (KRISAI 1986), Polen (WOJEWODA & LAWRYNOWICZ 1986), Finnland (RASSI & VÄISÄNEN 1987), Schweden (HALLINGBÄCK 1988) und die Niederlande (ARNOLDS 1989). In allen diesen Listen sind Pilze des Grünlands mehr oder weniger stark vertreten.

Als charakteristische Pilzgesellschaft für extensiv beweidete Grünländer können die sog. Saftlings-Grasländer angesehen werden. Unter Saftlings-Grasländern versteht ARNOLDS (1980) ein gemeinsames Vorkommen von mindestens drei Saftlings-Arten (*Hygrocybe spec.*) in einer

solchen Vegetationseinheit, in der grasartige Pflanzen eine wichtige Rolle spielen. Sie zeichnen sich aber nicht nur durch das Vorkommen von Saftlingen aus, sondern es kommen im allgemeinen noch weitere Arten vor allem aus den bereits in der Einleitung genannten Gruppen hinzu. Es handelt sich bei allen diesen Gruppen hauptsächlich um Saprophyten (Fäulnisbewohner), in wesentlich geringerer Zahl auch um Parasiten (Bewohner von lebenden Organismen). Das definitionsgemäße Fehlen von Bäumen in offenen Grünlandgesellschaften erklärt das fast völlige Fehlen der mit Baumwurzeln in Symbiose lebenden Mykorrhiza-Pilze. In beweideten Arealen gesellen sich noch die saprophytisch lebenden coprophilen (Exkremente und Mist bewohnenden) Arten dazu. Auch die vagabundierenden Pilzgesellschaften der Brand- und Feuerstellen können sich für eine kurze Zeit in Grasländern einstellen.

Von den Autoren, die sich mit einer oder mehreren kennzeichnenden Pilzgruppen aus den Saftlings-Grasländern befaßt haben, z. B. ARNOLDS (1980, 1985) und NITARE (1988), wird das Aufgeben der traditionellen Bewirtschaftungsformen

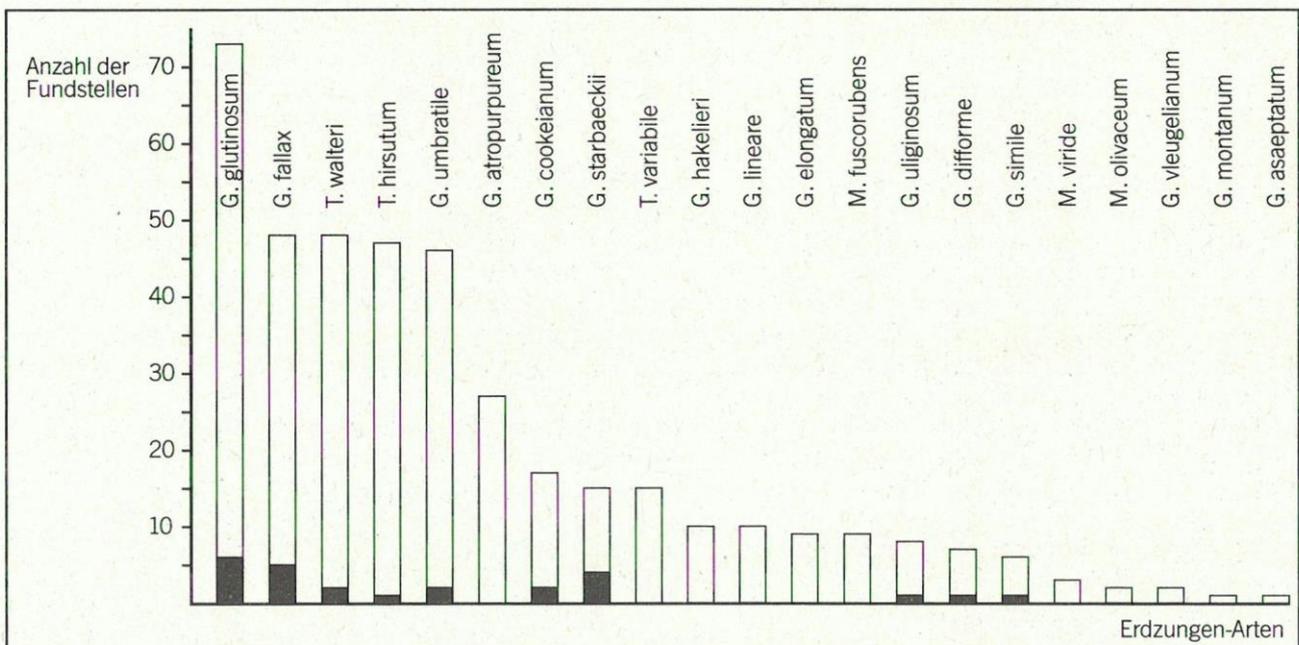


Abb. 5: Artenschwund von Erdzungen in Schweden. Nach: NITARE 1988. Aufgesucht wurden insgesamt 157 Fundstellen.

(Beweidung, Mahd), das Umbrechen und die Umwandlung in Ackerland, die zu hohe Belastung des Grünlands mit Stickstoff- und Phosphorverbindungen infolge der Verwendung von Düngern und das Aufforsten vieler Flächen immer wieder als Begründung für die Gefährdung der Grünland- und Magerrasengesellschaften genannt. NITARE (1988) demonstriert eindrucksvoll und erschreckend zugleich die Situation in Schweden: 157 gut dokumentierte Vorkommen von Erdzungen aus den Gattungen *Geoglossum*, *Microglossum* und *Trichoglossum*, welche hauptsächlich in den sechziger Jahren dieses Jahrhunderts auf Erdzungen untersucht worden waren, wurden von NITARE in den Jahren 1982-1987 erneut aufgesucht. Nur 15% dieser Flächen wurden nach diesen knapp zwanzig Jahren noch beweidet bzw. waren noch einigermaßen intakt (Abb. 5). Nicht besser ist die Situation in der Bundesrepublik Deutschland.

Für die Ausbildung eines besonders artenreichen Saftlings-Graslands ist allem Anschein nach der pH-Wert des Bodens bzw. die jeweilige Pflanzengesellschaft nicht entscheidend. Diese Pilzgesellschaften können sich sowohl auf armen Sandböden als auch in Kalkhalbtrockenrasen (Mesobromion), in entkalkten tertiären Dünen (Ostfriesische Inseln, Abb. 6), in kontinentalen Steppenrasen (Ostbraunschweigeses Hügelland, Abb. 7), aber auch in jüngeren Sekundär-Biotopen, wie aufgelassenen Kalksteinbrüchen, Friedhöfen etc. ausbilden, wenn nur die Fläche für längere Zeit — z. B. zwanzig bis dreißig Jahre — regelmäßig beweidet oder gemäht wurde oder natürlicherweise offen und kurzrasig geblieben ist. Kontinuität in der Nutzung, Kurzrasigkeit und oft ein relativ hoher Moosanteil scheinen die wichtigsten Wuchsbedingungen für diese im allgemeinen recht konkurrenzschwachen Pilze zu sein. So stellt schon NEUHOFF (1949) fest: »Die wesentlichste Voraussetzung für die beobachtete Artenmenge ist darin zu suchen, daß beide Flächen seit mindestens 30 Jahren dauernd als Viehweide genutzt und in dieser Zeit nie gepflügt worden sind, so daß infolge der ausgeglichenen Bodengare die ungestörte Entwicklung ausdauernder Pilzmycelien ermöglicht wurde.«

Wesentliche Elemente der Saftlings-Gesellschaften kommen nicht nur in offenen Grasländern, sondern auch in Wäldern vor. Sie haben offenbar



Abb. 6: *Tulostoma brumale*, der Zitzen-Stielbovist, lebt in verschiedenen Trockenrasengesellschaften. Die Art ist in Niedersachsen vom Aussterben bedroht.



Abb. 7: *Gastrosporium simplex*, die Steppen-Trüffel, ist eine Art der Steppenrasen. Die Fruchtkörper werden unterhalb der Bodenoberfläche gebildet.

in Wäldern eine Vorliebe für den Bach-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*), welcher für viele unserer Grasland-Pilze der natürliche Standort sein dürfte. Insofern ist das — auch von einigen Ökologen ins Feld geführte — Argument, daß Wiesen- und Trockenrasen-Arten bei uns gar nicht heimisch seien, weil sie nur in sekundären, d. h. vom Menschen geschaffenen und geprägten Standorten vorkommen, aus pilzkundlicher Sicht leicht zu entkräften. Im Gegenteil: Durch die starke Überformung, Begrädnung und Entwässerung der natürlichen Standorte, z. B. der Bach-Erlen-Eschenwälder, haben diese Arten heutzutage an ihren Ursprungsstandorten, ebenso wie in den sekundären Lebensräumen, nur eine geringe Überlebenschance.

3 Zur Erforschung der Pilzflora der Magerweiden und Trockenrasengesellschaften

3.1 Vorliegende Untersuchungen

Abgesehen von einigen wenigen Studien aus früherer Zeit (z. B. NEUHOFF 1949/1950, EINHELLINGER 1969, KREISEL 1970) sind Grasländer

erst in jüngster Zeit verstärkt Gegenstand der mykologischen Forschung geworden. Die Erforschung der Pilzflora der Trockenrasen haben in

der Bundesrepublik Deutschland GLOWINSKI (1984) und besonders WINTERHOFF (1977, 1980, 1983, 1986, 1987) vorangetrieben. WINTERHOFF untersuchte sowohl binnenländische Dünenrasen (Jurineo-Koelerietum glaucae und *Festuca lemarii*-Gesellschaft) als auch Halbtrockenrasen (Mesobromion), hier vor allem Extensiv-Schafweiden (Gentiano-Koelerietum), sowie Volltrockenrasen (Xerobromion), also sehr verschiedene Typen von extensiv genutzten bzw. natürlich entstandenen Grasländern. Bemerkenswert gering ist die Zahl der Erdzungen und Saftlinge in seinen Flächen.

In jeder Beziehung herausragend ist die umfangreiche, detaillierte Studie von ARNOLDS (1981, 1982), die auf Fragen der Ökologie, Autökologie und der Taxonomie der in der Provinz Drenthe (Niederlande) gefundenen Pilzarten der Grasländer eingeht.

Besonders stetige Elemente der Saftlings-Grasländer sind, wie von mehreren Autoren übereinstimmend bemerkt wird (ARNOLDS 1980, BOERTMANN 1985, NITARE 1988, RALD 1985, 1986), u.a. *Camarophyllus niveus*, *Hygrocybe conica* und *H. psittacina*. Sie haben die weiteste ökologische Amplitude und reagieren

am wenigsten empfindlich. *Hygrocybe calcephila* und *H. fornicata* sind vorwiegend auf basenreichen Böden (pH 7-7,5), *H. laeta*, *H. miniata* und *H. phaeococcinea* mehr auf sauren Böden (pH 4,5-6,5) anzutreffen (ARNOLDS 1980). Zu den empfindlichsten und daher am stärksten zurückgegangenen Saftlingen gehören u.a. *H. nitrata* und *H. punicea*.

Eine erste Übersicht über die in Niedersachsen in den Saftlings-Grasländern zu erwartenden Arten versuchen bei aller Unvollständigkeit das nachfolgende Beispiel und Kapitel 7 zu vermitteln. Weitere wichtige Hinweise finden sich in den Arbeiten von ARNOLDS (1980), BOERTMANN (1985), NITARE (1988) und RALD (1986). Sie veranschaulichen in umfangreicheren Tabellen die Vergesellschaftung bzw. die Häufigkeit der einzelnen Arten in den dänischen, niederländischen und schwedischen Grasländern. Zwar sind die Florenverhältnisse in diesen Ländern nicht absolut mit den unsrigen identisch, doch sind bemerkenswerte Parallelen mit den niedersächsischen Verhältnissen hinsichtlich Vergesellschaftung und Häufigkeit festzustellen.

Eine Einführung in die mykosoziologische Methodik gibt WINTERHOFF (1984a).

3.2 Geeignete Bestimmungsliteratur

Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt (WÖLDECKE 1987), ergeben sich besondere Schwierigkeiten bei der Erfassung der Großpilze eines Gebietes u.a. aus dem unregelmäßigen Erscheinen der Pilzfruchtkörper. Die Erfassung der Pilzflora der Saftlings-Grasländer wird noch dadurch zusätzlich erschwert, daß die Bestimmung der dort zu findenden Pilzgruppen weder mit einem einzigen Buch noch mit deutschsprachigen Arbeiten allein einigermaßen zuverlässig erfolgen kann. In den letzten Jahren sind in den Nachbarländern eine ganze Reihe von sehr dienlichen Arbeiten speziell über Pilzgruppen erschienen, die hauptsächlich in Grünland- und Magerrasengesellschaften anzutreffen sind. Um mykologisch Interessierten den Einstieg in diese Gruppen zu erleichtern, sei hier eine kleine bibliographische Übersicht über die wichtigsten Arbeiten zu diesem Thema gegeben:

Agaricus (Champignons): CAPPELLI (1984)
 Agrocybe (Ackerlinge): NAUTA (1987)
 Bovista (Boviste): KREISEL (1967)
 Camarophyllopsis = Hygrotrama (Samtschnecklinge): PRINTZ & LAESSØE (1986)
 Camarophyllus (Ellerlinge): ARNOLDS (1990), RALD & BOERTMANN (1988)
 Clavaria s. l. (Keulen): HARDTKE (1988), MAAS GEESTERANUS (1976)
 Clitocybe (Trichterlinge): ARNOLDS (1982), KUYPER (1982)
 Clitopilus (Räslinge): NOORDELOOS (1988)

Conocybe (Samthäubchen): KÜHNER (1935), WATLING (1982)
 Coprinus (Tintlinge): ORTON & WATLING (1979), ULJÉ & BAS (1988)
 Entoloma (Rötlinge): NOORDELOOS (1988), VESTERHOLT & BRANDT-PEDERSEN (1990)
 Galerina (Häublinge): ARNOLDS (1982), BARKMAN (1969), SMITH & SINGER (1964)
 Geoglossum (Erdzungen): BENKERT (1976), LAESSØE & ELBORNE (1984)
 Hygrocybe (Saftlinge): ARNOLDS (1974, 1986a und b, 1990), BOERTMANN (1985 u. 1987), RALD (1985 u. 1986)
 Lepiota (Schirmlinge): BON (1981), ENDERLE & KRIEGLSTEINER (1989)
 Leptoglossum (Adermooslinge): HØILAND (1976), REDHEAD (1984)
 Lycoperdon (Stäublinge): JEPSON (1984)
 Melanoleuca (Weichritterlinge): BOEKHOUT (1988), BON (1978)
 Microglossum (Grüne Erdzungen): BENKERT (1983), NITARE & RYMAN (1984)
 Mycena (Helmlinge): KÜHNER (1938), MAAS GEESTERANUS (1983-1989 ff.)
 Panaeolus (Düngerlinge): GERHARDT (1984), RALD (1984), WATLING & GREGORY (1987)
 Psilocybe (Kahlköpfe): HAUSKNECHT & SINGER (1986), WATLING & GREGORY (1987)
 Ramariopsis (Wiesenkorallen): ELBORNE (1986)
 Rhodocybe (Tellerlinge): NOORDELOOS (1988)
 Trichoglossum (Behaarte Erdzungen): BENKERT (1976), LAESSØE & ELBORNE (1984).

Das Untersuchungsgebiet im Naturschutzgebiet »Untere Seegeniederung« und seine Vegetation

Das ca. 1,5 ha große Untersuchungsgebiet liegt südlich des Laascher Sees im Hannoverschen Wendland (Meßtischblatt 2934). Es befindet sich in dem am 12.2.1988 ausgewiesenen Naturschutzgebiet »Untere Seegeniederung« und ist innerhalb desselben als Extensivweide näher gekennzeichnet. Nach den in § 5 der Verordnung näher ausgeführten Bestimmungen

werden »die Bewirtschaftung der Flächen als einschürige Wiesen oder Weiden ... sowie die Beweidung mit max. 2 Tieren/ha« zugelassen, während »der Umbruch zur Narbenverbesserung, die Düngung und die Be- oder zusätzliche Entwässerung« verboten bleiben. (VERORDNUNG 1988, S. 55).

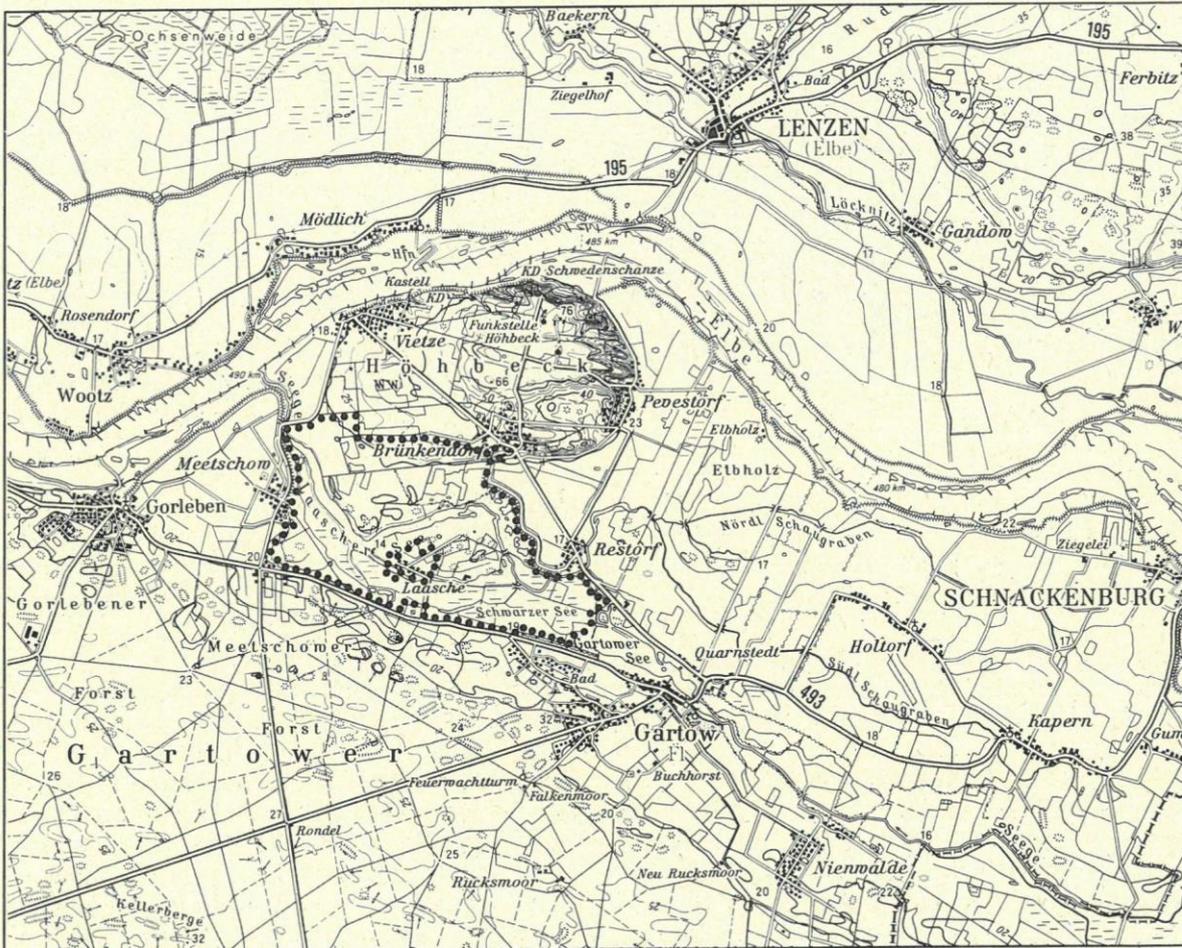


Abb. 8: Das Naturschutzgebiet »Untere Seegeniederung« (NSG Lü 159) im Landkreis Lüneburg-Dannenberg. Die Untersuchungsfläche umfaßt ca. 1,5 ha in diesem 760 ha großen Naturschutzgebiet. Kartengrundlage: Topographische Karte 1:100.000, Bl. C 3130 - Salzwedel. (Vervielfältigt mit Erlaubnis des Niedersächs. Landesverwaltungsamtes — Landesvermessung —)

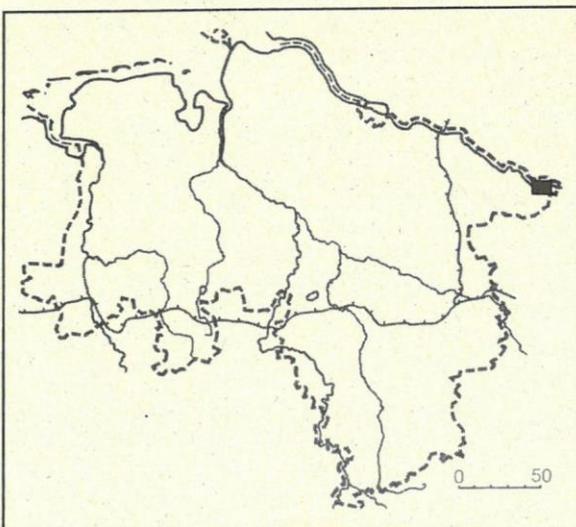


Abb. 9: Lage des Kartenausschnitts der Abb. 8 in Niedersachsen

Das durch seine zahlreichen kleinkuppigen Erhebungen auch visuell als Dünenlandschaft erscheinende Gelände (Abb. 10) wird mindestens schon seit dem 18. Jahrhundert als Weideland genutzt (auf der Karte der Kurhannoverschen Landesaufnahme von 1776 wird das Gebiet bereits als »Laascher Weide« bezeichnet) und hat sich in seiner Morphologie, wie eine genauere Karte der Preußischen Landesaufnahme von 1881 zeigt, seit mindestens 100 Jahren nicht wesentlich verändert.

Der besondere Strukturreichtum der Untersuchungsfläche bedingt einen großen Artenreichtum. Es wurden zahlreiche bemerkenswerte Gefäßpflanzen gefunden (vgl. Tab. 2, S. 65).

Pflanzensoziologisch handelt es sich überwiegend um eine Heidenelken-Schafschwingelflur

(*Diantho-Armerietum*) aus der Klasse der Sandtrockenrasen (*Sedo-Scleranthetea*). »Sandtrockenrasen sind locker- bis dichtwüchsige, kurze Rasen auf wenig bis stärker festgelegten, verhältnismäßig humus- und nährstoffarmen Sandböden. Ihre Entstehung ist mehr oder weniger anthropogenen bzw. anthropo-zoogenen Ursprungs.« (JECKEL 1984, Seite 11).



Abb. 10: Das wellige Relief der Untersuchungsfläche schafft eine kleinräumige Vielfalt von Standorten. Im Hintergrund Brünkendorf und der Hühbeck.

An die untersuchte Magerweide grenzt Fettgrünland (*Weidelgras-Weißklee-Weide* = *Lolio-Cynosuretum*) an, auf dem zu Vergleichszwecken ebenfalls die Pilzflora kartiert wurde.

Zur Charakterisierung der Untersuchungsfläche sollen nachfolgend einige Ergebnisse aus der Dissertation von JECKEL (1984) wiedergegeben werden. JECKEL untersuchte u.a. die Gefäßpflanzendecke und die Vergesellschaftung der einzelnen Pflanzenarten auf der Magerweide. Weiterer Gegenstand dieser Untersuchung waren die Böden (Textur, Bodentypen, Bodenvolumengewichte und Kohlenstoffgehalt, Bodenreaktion), die Wasserversorgung (Jahresgang der Bodenfeuchte in verschiedenen Bodentiefen) und die Nährstoffversorgung (u.a. Stickstoff-Nettomineralisation).

Demnach sind die Böden der Sandtrockenrasen vorwiegend aus Mittel- und Grobsand (über

0,2 mm) zusammengesetzt und haben sehr geringe Ton- und Schluffanteile. Der Bodentyp der Magerweiden ist Ranker bzw. Ranker-Braunerde, derjenige der Fettweide vergleyte Auen-Braunerde. Die pH-Werte liegen zwischen 5,0 und 5,6. Die Volumengewichte der Böden aller untersuchten Gesellschaften liegen mit Ausnahme des stärker humosen Oberbodens der Fettweiden meist weit über 1,0 g/cm³, was bei humusarmen Sandböden nicht anders zu erwarten ist (JECKEL 1984, Seiten 75-86).

Die Bodenwassergehalte im Fettgrünland sind sehr viel höher als die der Magerweide. Den Fettgrünlandgesellschaften steht im Mittel die doppelte bis dreifache Menge an real verfügbarem Bodenwasser zur Verfügung wie den Magerweiden (JECKEL 1984, Seiten 96, 106). Die Stickstoffversorgung hängt neben anderen Faktoren stark von der jeweiligen Bodenfeuchtigkeit ab. In Trockenzeiten müssen die Pflanzen der Trockenrasen nicht nur mit wenig Wasser, sondern auch mit einer geringen N-Menge auskommen (JECKEL 1985, Seite 135). Im Vergleich zu Fettwiesen und -weiden ist die Mineralstickstofflieferung der Sandtrockenrasen gering (JECKEL 1984, Seite 139).

Humusarmut und Trockenheit der Sandböden führen zu zeitweise sehr geringer Nährstoffnachlieferung, so daß es sich allgemein um Standorte mit schlechter Wasser- und Nährstoffversorgung handelt (JECKEL 1984, Seite 139).

Pflanzensoziologisch ist ein Großteil der auf die Pilzflora untersuchten Fläche zwei Subassoziationen der Heidenelken-Schafschwingelflur (*Diantho-Armerietum*) zuzurechnen (s. u.). Weitere Sandtrockenrasen-Typen grenzen an, und zwar Sandseggen-Gesellschaft (*Carex arenaria*-Gesellschaft), Sandstraußgras-Rasen (*Agrostietum coarctatae*) und Frühlingsspark-Silbergras-Flur (*Spergulo-Corynephorum cladonietosum*) (s. Tab. 1).

Die beiden Subassoziationen des *Diantho-Armerietum elongatae* nehmen den größten Teil der Untersuchungsfläche ein und sollen daher kurz charakterisiert werden.

Tab. 1: Gefäßpflanzengesellschaften der Untersuchungsfläche nach JECKEL 1984, deutsche Namen ergänzt.

Klasse	Sedo-Scleranthetea Sandtrockenrasen			
Ordnung	Festuco-Sedetalia Mauerpfeffer-Schafschwingel-Flur		Thero-Airetalia Kleinschmielen-Rasen	
Verband	Armerion elongatae Grasnelken-Fluren		Thero-Airion Kleinschmielen-Rasen	Corynephorion Silbergras- Pionierrasen
Assoziation	Diantho-Armerietum Heidenelken-Schafschwingel-Flur		Carex-arenaria- Gesellschaft Sandseggen- Gesellschaft	Agrostietum coarctatae Sandstraußgras- Rasen
(Sub- assozi- ation)	D.-A. sedetosum	D.-A. trifolietosum		Spergulo- Corynephorum Frühlingsspark- Silbergras-Flur ¹⁾

64 1) nur südlich des Deiches (außerhalb der engeren Untersuchungsfläche)

● Diantho-Armerietum sedetosum
(Trennart: *Sedum acre*)

Das artenreiche, meist extensiv beweidete Diantho-Armerietum sedetosum besiedelt die humus- und basenärmsten Sandböden mit einer schlechten Nährstoff- und Wasserversorgung. Diese Subassoziation, in der vor allem *Sedum reflexum* durchgehend vorkommt, findet sich auf den trockensten Böden innerhalb des Diantho-Armerietum, oft auf Kuppen oder an Südhängen der Binnendünen. Auch *Artemisia campestris* und einige Kryptogamen, besonders die Moose *Ceratodon purpureus* und *Tortula ruralis*, treten hier mit großer Stetigkeit auf. Die kurzwüchsigen Rasen sind oft sehr schütter und mit kleinen offenen Sandstellen durchsetzt, so daß sich dort wenig wuchskräftige, konkurrenzschwache Arten am besten halten können (Abb. 11).

Die Stickstoff-Nettomineralisation beträgt pro Vegetationsperiode 20-55 kg/ha. Bereits im Frühling bzw. Frühsommer tritt häufig Wassermangel ein (JECKEL 1984, Seiten 30, 140, 145).



Abb. 11: Die Vegetation der Untersuchungsfläche ist relativ lückig und kurzrasig. Im Vordergrund die namensgebende Art der Grasnelken-Fluren, *Armeria elongata*.

Tab. 2: Bemerkenswerte Gefäßpflanzen der Untersuchungsfläche (inv. E. GARVE, W. WENTZENSEN & KI. WÖLDECKE)

Botanischer Arname	Deutscher Arname	RL	KA
<i>Allium schoenoprasum</i>	Schnitt-Lauch	2	
<i>Armeria elongata</i>	Gemeine Grasnelke	3	X
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß	(3)	
<i>Carex caryophyllea</i>	Frühlings-Segge	2 F	
<i>Carex ligerica</i>	Französische Segge	4	
<i>Carex praecox</i>	Frühe Segge	3	
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut		X
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Kartäuser Nelke	2	
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	3	X
<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu	3	
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	(3 F)	X
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut		
<i>Holosteum umbellatum</i>	Dolden-Spurre	3	
<i>Koeleria macrantha</i>	Zierliches Schillergras	2	
<i>Ononis repens</i>	Kriechende Hauhechel	(3 F)	
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel	(3 F)	
<i>Polygala vulgaris</i> s.l.	Gemeines Kreuzblümchen	3	
<i>Potentilla neumanniana</i>	Frühlings-Fingerkraut	3 F	
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß	(3 F)	
<i>Saxifraga granulata</i>	Körnchen-Steinbrech	2	
<i>Scleranthus perennis</i>	Ausdauernder Knäuel	(3)	
<i>Sedum reflexum</i>	Felsen-Fetthenne, Tripmadame	2	
<i>Sedum sexangulare</i>	Milder Mauerpfeffer	3 F	
<i>Silene otites</i>	Ohrlöffel-Leimkraut	1 B, 3	
<i>Taraxacum laevigatum</i> agg.	Schwielen-Kuhblume	(3)	
<i>Thymus serpyllum</i>	Sand-Thymian		
<i>Trifolium striatum</i>	Streifen-Klee	2	
<i>Veronica spicata</i> agg.	Ähriger Ehrenpreis	2	
<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>tricolor</i> var. <i>tricolor</i> (NAUENBURG 1986)	Wildes Stiefmütterchen		
<i>Chondrilla juncea</i> ¹⁾	Großer Knorpellattich	2	

RL: Gefährdungskategorie in der Roten Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen (HAEUPLER et al. 1983):
1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = allgemeine Rückgangstendenz; 4 = potentiell durch Seltenheit gefährdet; B = nur im Binnenland gefährdet; F = Gefährdung beschränkt sich auf das Flachland; (.) = vermutete Einstufung bei Sippen, über deren Rückgang und Gefährdung z. Zt. noch kein klares Bild herrscht.

KA: Kennarten des Diantho-Armerietum elongatae laut JECKEL (1984)

1) Im angrenzenden Corynephorum

● Diantho-Armerietum trifolietosum
(Trennarten: *Trifolium dubium* und *T. repens*)
Das schon zum mesophilen Grünland vermittelnde, stärker beweidete Diantho-Armerietum trifolietosum wächst auf etwas humus- und basenreicheren Böden (schwach tonig-schluffiger Sand) mit einer besseren Nährstoff- und Wasserversorgung. Es zeichnet sich durch eine feste, geschlossene Grasnarbe aus.

Die Stickstoff-Nettomineralisation ist mit 50-70 kg/ha und Vegetationsperiode deutlich höher als im Diantho-Armerietum sedetosum. Die Subassoziation D.-A. trifolietosum wird bei Frühjahrs- und Sommerhochwässern gelegentlich überschwemmt, wenn auch nicht so regelmäßig wie die tiefergelegenen Fettweiden auf sandig-schluffigem Ton (JECKEL 1984, Seiten 31, 140, 145).

5 Die Großpilze der untersuchten Magerweide

Auf der Untersuchungsfläche wurden 97 Großpilzarten gefunden (s. Tab. 3). Sie wurden von W. WENTZENSEN, Kl. und Kn. WÖLDECKE auf meist gemeinsamen Begehungen zwischen 1978 und 1987 an folgenden Tagen festgestellt: 5. 11. 1978, 23. 10. 1983, 21. 10. 1984, 20. 10. 1985, 16. 11. 1986, 25. 10. 1987, 8. 11. 1987 (sieben Rundgänge). Die Pilzflora der Magerweide kann also keineswegs als schon erforscht

gelten. Es ist bei intensiverer Untersuchung des Geländes mit zahlreichen weiteren Pilzen — darunter sicherlich nicht wenige gefährdete Arten — zu rechnen.

In der Tabelle werden die gefundenen Arten aufgelistet und Angaben gemacht über ihre Abundanz, die Ökologie jeder Art, ihre Gefährdung sowie Vorkommen auf Vergleichsflächen in Niedersachsen. Die Nomenklatur richtet sich bei den Basidiomyceten zumeist nach KREISEL (1987), bei den Ascomyceten nach DENNIS (1978). Die Interpretation der Arten folgt im allgemeinen den bei WÖLDECKE (1989) angeführten Arbeiten. Die Artbestimmungen übernahm in den meisten Fällen Knut WÖLDECKE.



Abb. 12: *Crinipellis stipitaria*, der Haarschwindling, lebt im Untersuchungsgebiet als Saprophyt auf *Artemisia campestris* u. a. Die Art kommt in Halbtrockenrasen, Steppenrasen und Sandtrockenrasen vor und ist in Niedersachsen gefährdet.



Abb. 13: Auch die leuchtend gelbe Schöne Wiesenkoralle, *Ramariopsis laeticolor*, eine stark gefährdete Art, kommt auf der untersuchten Fläche vor. Das Foto stammt aus einem Ahorn-Eschen-Schluchtwald, der als natürlicher Standort anzunehmen ist. Sekundär lebt die Art auch auf Magerweiden.

Erläuterung der Abkürzungen

A - Abundanz, hier:
a (abundans) - häufiger Pilz, an vielen Stellen und/oder mit zahlreichen Fruchtkörpern
n (numerosus) - zerstreut, aber mehrfach im Gebiet vertreten, 4-10 Stellen, wenige Fruchtkörper
r (rarus) - seltener Pilz, nur an 1-3 Stellen im Gebiet, wenige Fruchtkörper

Ö - Ökologie/Lebensweise, hier:
SA Saprophyt
SY Symbiont (excl. Mykorrhiza)
PA Parasit

RL - Gefährdungskategorie gemäß der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großpilze (WÖLDECKE 1987):
0 verschollen bzw. ausgestorben
1 vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
4 potentiell gefährdet
B Gefährdung beschränkt sich auf das Binnenland bzw. wird im Binnenland anders bewertet als im Küstenbereich
() - vermutete Gefährdungskategorie von Sippen, auf deren Vorkommen und Gefährdung in Zukunft verstärkt geachtet werden soll

FG - Fundnachweise in dem an die Magerweide angrenzenden Fettgrünland:
 x im Lolio-Cynosuretum mehrfach von den Autoren gefunden
 (x) im Lolio-Cynosuretum selten aufgetreten, eher typisch für den Übergangsbereich (vor allem Diantho-Armerietum trifoliosum)
 - kein Fund

(-) kein Fund, jedoch Nachweis bei intensiver Beobachtungstätigkeit möglich (Ubiquisten und Vagabunden)

OI - Fundnachweise auf Extensivweiden und in bestimmten Graudünengesellschaften der Ostfriesischen Inseln:
 x Art wurde von den Autoren gefunden
 - kein Fund

Tab. 3: Die Großpilze der untersuchten Magerweide

Wissenschaftlicher Name Deutscher Name	A	Ö	RL	FG	OI	Bemerkungen
<i>Agaricus arvensis</i> SCHAEFF. Weißer Anis-Egerling	n	SA	—	X	X	
<i>Agaricus campestris</i> L. Wiesen-Egerling	a	SA	—	(X)	X	
<i>Agaricus cupreobrunneus</i> (J. SCHFF. & STEER) MOELL./ Purpurbrauner Egerling	r	SA	B 2	—	X	vgl. Anhang
<i>Agrocybe arvalis</i> (FR.) HEIM & ROMAGN. Sklerotien-Ackerling	r	SA	—	(X)	—	
<i>Bolbitius vitellinus</i> (PERS.: FR.) FR. Gold-Mistpilz	r	SA	—	X	X	auf Pflanzenresten
<i>Bovista nigrescens</i> PERS.: PERS. ss. str. Schwärzender Bovist	a	SA	—	X	X	
<i>Bovista plumbea</i> PERS. Bleigrauer Bovist	n	SA	—	X	X	
<i>Calocybe carnea</i> (BULL.: FR.) DONK Fleischrosafarbener Schönkopf	n	SA	—	(X)	X	
<i>Calocybe constricta</i> (FR.) KÜHN. Gegürtelter Schönkopf	n	SA	4	—	X	auf Kuhfladen vgl. Anhang
<i>Calvatia utriformis</i> (BULL.: PERS.) JAAP Hasenbovist	n	SA	3	(X)	X	
<i>Camarophyllus pratensis</i> (PERS.: FR.) KUMM. Wiesen-Ellerling	r	SA	2	—	X	
<i>Camarophyllus virgineus</i> (WULF.: FR.) KUMM. (= <i>C. niveus</i> (SCOP.: FR.) KARST.) Weißer Ellerling	a	SA	(3)	—	X	
<i>Clavaria luteoalba</i> REA (= <i>Clavulinopsis luteoalba</i> (REA) CORNER)	n	SA	2	—	X	vgl. Anhang
<i>Clitocybe agrestis</i> HARMAJA Wiesen-Trichterling	n	SA	—	X	X	vgl. Anhang
<i>Clitocybe amarescens</i> HARMAJA Gülle-Trichterling	n	SA	—	X	X	auf Kuhfladen vgl. Anhang
<i>Clitocybe dealbata</i> (SOW.: FR.) KUMM. s. I. (incl. <i>C. rivulosa</i> (PERS.: FR.) KUMM.) Feld-Trichterling	a	SA	—	(X)	X	
<i>Clitocybe metachroa</i> (FR.) KUMM. ss. KUYP. Staubfüßiger Trichterling	r	SA	—	—	X	
<i>Clitopilus hobsonii</i> (BERK.) ORTON Muschelförmiger Räsling	r	SA	—	(-)	X	auf Pflanzenresten
<i>Collybia butyracea</i> (BULL.: FR.) KUMM. var. <i>asema</i> FR./ Horngrauer Rübbling	r	SA	—	—	X	
<i>Conocybe coprophila</i> (KÜHN.) KÜHN. Kuhmist-Samthäubchen	r	SA	(4)	—	—	auf Kuhfladen vgl. Anhang
<i>Conocybe rickenii</i> (J. SCHFF.) KÜHN. Dung-Samthäubchen	n	SA	—	X	X	
<i>Conocybe subovalis</i> (KÜHN. ex) KÜHN. & WATL. —	n	SA	—	X	X	
<i>Coprinus niveus</i> (PERS.: FR.) FR. Schneeweißer Tintling	r	SA	(3)	—	X	auf Kuhfladen

Wissenschaftlicher Name Deutscher Name	A	Ö	RL	FG	OI	Bemerkungen
<i>Coprinus radicans</i> ROMAGN. ss. ORTON —	r	SA	—	—	X	auf Kuhfladen
<i>Coprobria granulata</i> (BULL.: FR.) BOUD. Körniger Rinderdungbecherling	a	SA	—	X	X	auf Kuhfladen
<i>Crinipellis stipitaria</i> (FR.) PAT. Haarschwindling	n	SA	3	—	X	auf <i>Artemisia campestris</i> u. a.
<i>Cystoderma amiantinum</i> (SCOP.: FR.) FAY. ss. str. Amiant-Körnchenschirmling	n	SA	—	—	X	
<i>Cystoderma carcharias</i> (PERS.) FAY. Starkkriechender Körnchenschirmling	r	SA	—	—	X	
<i>Cystoderma granulorum</i> (BATSCH: FR.) FAY. Rostroter Körnchenschirmling	r	SA	3	—	—	
<i>Dacryomyces stillatus</i> NEES: FR. Zerfließende Gallerträne	r	SA	—	(—)	X	auf Holz
<i>Disciseda candida</i> (SCHW.) C. G. LLOYD Kleiner Scheibenbovist	r	SA	1	—	—	vgl. Anhang
<i>Entoloma chalybaeum</i> (PERS.: FR.) NOORD. Schwarzblauer Rötling	r	SA	3	—	X	
<i>Entoloma conferendum</i> (BRITZ.) NOORD. Kreuzsporiger Glöckling	r	SA	—	—	X	
<i>Entoloma sericeum</i> (BULL.) QUÉL. Seidiger Rötling	a	SA	—	X	X	
<i>Galerina laevis</i> (PERS.) SING. Rasen-Häubling	n	SA	—	X	X	
<i>Galerina mniophila</i> (LASCH: FR.) KÜHN. —	r	SA	—	—	X	
<i>Galerina pumila</i> (PERS.: FR.) M. LGE. ex SING. Orangefarbener Wiesen-Häubling	n	SA	—	—	X	
<i>Galerina vittaeformis</i> (FR.) SING. Behaarter Moos-Häubling	n	SA	—	—	X	
<i>Geastrum minimum</i> SCHW. Zwerg-Erdstern	r	SA	B 1	—	X	vgl. Anhang
<i>Geoglossum fallax</i> DURAND Schuppige Erdzunge	n	SA	1	—	X	vgl. Anhang
<i>Geoglossum glutinosum</i> PERS.: FR. Klebrige Erdzunge	r	SA	2	—	X	vgl. Anhang
<i>Hygrocybe ceracea</i> (WULF.: FR.) KARST. Zerbrechlicher Saftling	a	SA	2	—	X	vgl. Anhang
<i>Hygrocybe conica</i> (SCOP.: FR.) KUMM. Schwäzender Saftling	a	SA	—	—	X	
<i>Hygrocybe insipida</i> (LGE. ex LUND.) MOS. —	r	SA	2	—	X	vgl. Anhang
<i>Hygrocybe miniata</i> (FR.) KUMM. Mennigroter Saftling	r	SA	3	—	X	
<i>Hygrocybe nitrata</i> (PERS.) WÜNSCHE Alkalischer Saftling	r	SA	1	—	—	vgl. Anhang
<i>Hygrocybe psittacina</i> (SCHAEFF.: FR.) WÜNSCHE Papageien-Saftling	n	SA	B 3	—	X	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (WULF.: FR.) MRE. Falscher Pfifferling	r	SA	—	—	X	
<i>Hypholoma capnoides</i> (FR.: FR.) KUMM. Graublättriger Schwefelkopf	r	SA	—	(—)	X	auf Holz
<i>Isaria farinosa</i> FR. Mehliger Keulenschopf	r	PA	—	—	X	auf Puppe
<i>Lepiota alba</i> (BRES.) SACC. Weißer Schirmling	n	SA	B 2	—	X	vgl. Anhang
<i>Lepista luscina</i> (FR.: FR.) SING. Graubrauner Rötleritterling	r	SA	3	—	X	
<i>Lepista nuda</i> (BULL.: FR.) CKE. Violetter Rötleritterling	r	SA	—	X	X	Hexenring
<i>Lepista personata</i> (FR.: FR.) CKE. Lilastieliger Rötleritterling	r	SA	—	(X)	X	Hexenring

Wissenschaftlicher Name Deutscher Name	A	Ö	RL	FG	OI	Bemerkungen
<i>Lepista sordida</i> (SCHUM.: FR.) SING. Fleischbrauner Rötleritterling	r	SA	—	X	X	
<i>Leptoglossum muscigenum</i> (WITH.: FR.) KARST. Gezonter Adermoosling	n	SY	2	—	X	mit Moosen
<i>Lycoperdon foetidum</i> BON. Stink-Stäubling	r	SA	—	—	X	
<i>Lycoperdon lividum</i> PERS. Graubrauner Wiesen-Stäubling	n	SA	—	—	X	
<i>Macrolepiota excoriata</i> (SCHAEFF.: FR.) S. WASSER Acker-Schirmling	n	SA	3	—	X	
<i>Macrolepiota procera</i> (SCOP.: FR.) SING. Parasol	n	SA	—	(X)	X	
<i>Marasmius oreades</i> (BOLT.: FR.) FR. Nelken-Schwindling	a	SA	—	X	X	
<i>Marasmius scorodonius</i> (FR.: FR.) FR. Mousseron	n	SA	—	—	X	
<i>Melanoleuca polioleuca</i> (FR.: FR.) KÜHN. & MRE. Gemeiner Weichritterling	n	SA	—	(X)	X	
<i>Melanoleuca rasilis</i> (FR.) SING. Grobwarziger Weichritterling	r	SA	—	—	X	vgl. Anhang
<i>Microglossum olivaceum</i> (PERS.) GILL. Olivfarbene Erdzunge	r	SA	1	—	—	vgl. Anhang
<i>Mycena cinerella</i> KARST. Aschgrauer Helmling	r	SA	—	—	X	
<i>Mycena filopes</i> (BULL.: FR.) KUMM. var. <i>filopes</i> Faden-Helmling	n	SA	—	—	X	
<i>Mycena flavoalba</i> (FR.) QUÉL. Zitronengelber Helmling	n	SA	—	(X)	X	
<i>Mycena galericulata</i> (SCOP.: FR.) QUÉL. Rosablättriger Helmling	r	SA	—	(—)	X	auf Holz
<i>Mycena leptocephala</i> (PERS.: FR.) GILL. Nitroser Wiesen-Helmling	a	SA	—	(X)	X	
<i>Mycena olivaceomarginata</i> (MASS. in CKE.) MASS. Braunschneidiger Helmling	n	SA	—	—	X	
<i>Panaeolus acuminatus</i> (SCHAEFF.) QUÉL. Kegeliger Düngerling	n	SA	—	X	X	auf Kuhfladen
<i>Panaeolus foenicicii</i> (PERS.: FR.) SCHROET. Heu-Düngerling	n	SA	—	X	X	
<i>Panaeolus olivaceus</i> MOELL. Gemeiner Düngerling	n	SA	—	X	X	auf Kuhfladen
<i>Panaeolus sphinctrinus</i> (FR.) QUÉL. Glocken-Düngerling	n	SA	—	X	X	auf Kuhfladen
<i>Pholiota carbonaria</i> (FR.: FR.) SING. Feuer-Schüppling	r	SA	—	(—)	X	auf Feuerstelle
<i>Pholiota gummosa</i> (LASCH) SING. Strohblasser Schüppling	r	SA	—	(—)	X	
<i>Plicaria leiocarpa</i> (CURREY) BOUD. Rundsporiger Brandstellenbecherling	r	SA	—	(—)	—	auf Feuerstelle
<i>Psathyrella hirta</i> PECK Mist-Faserkopf	r	SA	—	—	—	auf Kuhfladen vgl. Anhang
<i>Pseudoclitocybe expallens</i> (PERS.: FR.) MOS. Ausblassender Scheintrichterling	n	SA	2	(X)	—	vgl. Anhang
<i>Psilocybe inquilina</i> (FR.: FR.) FR. Wiesen-Kahlkopf	r	SA	—	X	X	auf Grasresten
<i>Psilocybe luteonitens</i> (VAHL: FR.) PARKER RHODES Riechender Kahlkopf	r	SA	—	—	—	auf Kuhfladen vgl. Anhang
<i>Psilocybe montana</i> (PERS.: FR.) KUMM. Sandtrockenrasen-Kahlkopf	r	SA	—	—	X	
<i>Ramariopsis corniculata</i> (SCHAEFF.: FR.) R. H. PETERSEN (= <i>Clavulinopsis corniculata</i> (SCHAEFF.: FR.) CORNER)/ Mehl-Wiesenkoralle	n	SA	2	—	X	vgl. Anhang
<i>Ramariopsis helveola</i> (PERS.: FR.) R. H. PETERSEN (= <i>Clavulinopsis helveola</i> (PERS.: FR.) CORNER)/ Goldgelbe Wiesenkoralle	r	SA	2	—	X	vgl. Anhang

Wissenschaftlicher Name Deutscher Name	A	Ö	RL	FG	OI	Bemerkungen
Ramariopsis laeticolor (BERK. & CURT.) R. H. PETERSEN (= Clavulinopsis laeticolor (BERK. & CURT.) PETERSEN/ Schöne Wiesenkoralle	r	SA	2	—	X	vgl. Anhang
Rhodocybe caelata (FR.) MRE. Sandtrockenrasen-Tellerling	r	SA	2	—	X	vgl. Anhang
Rickenella fibula (BULL.: FR.) RAITH. Orangeroter Heftelnabeling	a	SY	—	—	X	mit Moosen
Rickenella setipes (FR.: FR.) RAITH. Blaustieliger Heftelnabeling	n	SY	—	—	X	mit Moosen
Stropharia pseudocyanea (DESM.) MORGAN (= S. albocyanea (FR.) QUÉL.) Weißbläulicher Träuschling	n	SA	3	(X)	X	vgl. Anhang
Stropharia semiglobata (BATSCH: FR.) QUÉL. Halbkugeliger Träuschling	n	SA	—	X	X	auf Kuhfladen
Tephroclybe atrata (FR.: FR.) DONK Traniges Graublatt	r	SA	—	(—)	—	auf Feuerstelle
Tephroclybe tylicolor (FR.: FR.) MOS. Stachelsporiges Graublatt	r	SA	—	—	X	zwischen Moos vgl. Anhang
Trichoglossum hirsutum (PERS.: FR.) BOUD. Behaarte Erdzunge	r	SA	2	—	X	vgl. Anhang
Tubaria furfuracea (PERS.: FR.) GILL. s.l. Gemeiner Trompetenschnitzling	n	SA	—	X	X	
Vascellum pratense (PERS.: PERS.) KREISEL Wiesen-Stäubling	a	SA	—	X	X	
Xylaria hypoxylon (L.: HOOK.) GREV. Geweihförmige Holzkeule	r	SA	—	(—)	X	auf Holz

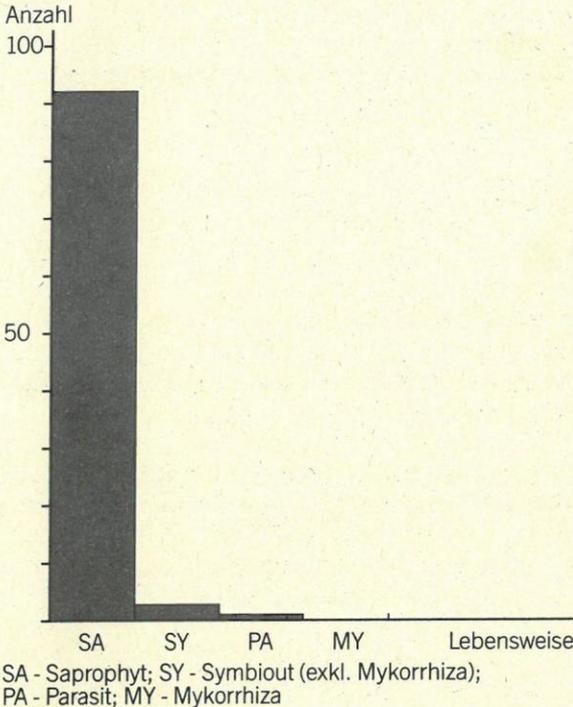
In dem an die Kuhweide unmittelbar angrenzenden Corynephorretum, welches mit einzelnen *Betula pendula* und *Pinus sylvestris* bestanden ist, wurden zusätzlich folgende Pilze gefunden: *Amanita muscaria* (L.) PERS., *Bovista pusilla* (BATSCH): PERS. (Rote Liste Kat. 3), *Clitocybe clavipes* (PERS.: FR.) KUMM., *Exidia plana* (WIGG.) DONK, *Hygrophorus hypothejus* (FR.: FR.) FR., *Hypholoma subericaeum* (FR.) KÜHN., *Laccaria proxima* (BOUD.) PAT., *Lactarius rufus* (SCOP.: FR.) FR., *Lactarius turpis* (WEINM.) FR., *Mycena adonis* (BULL.: FR.) S. F. GRAY (Rote Liste Kat. 4), *Omphaliaster asterosporus* (LGE.) LAM. (Rote Liste Kat. 4), *Paxillus involutus* (BATSCH: FR.) FR., *Russula betularum* HORA, *Suillus luteus* (L.) S. F. GRAY und *Xerocomus badius* (FR.) KÜHN. ex GILB.

6 Bewertung und Schutz der Pilzvorkommen auf der Magerweide

6.1 Bilanz

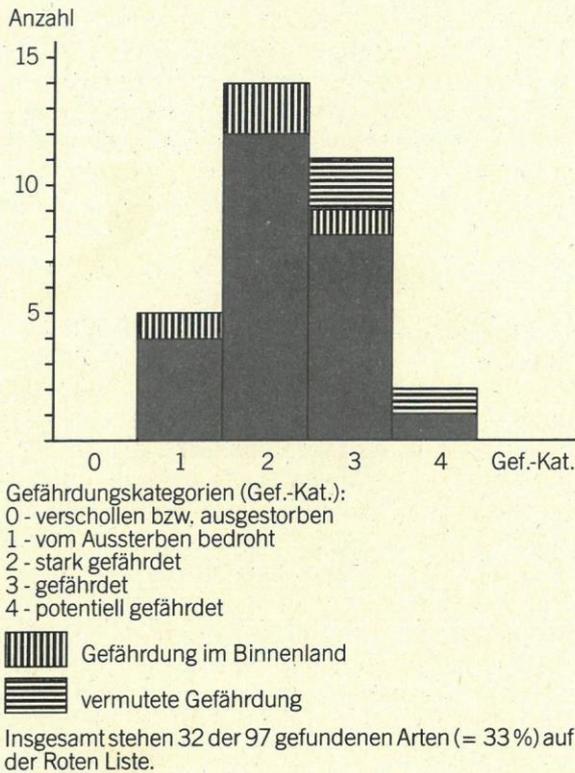
Von den 97 in der Tabelle 3 aufgeführten Großpilzarten gehören 93 zu den Saprophyten, 3 zu den Symbionten (exkl. Mykorrhiza-Pilze), einer zu den Parasiten, keiner zu den Mykorrhiza-Pilzen (vgl. Abb. 14). Auf Kuhfladen wurden 12 Großpilze, auf Holz vier und auf Feuerstellen drei Arten festgestellt.

Abb. 14: Lebensweise der gefundenen Großpilzarten



32 der 97 gefundenen Arten stehen auf der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großpilze - Stand 1987 (WÖLDECKE 1987) bzw. sind in deren Anhang aufgeführt.

Abb. 15: Anteile gefährdeter Großpilzarten auf der untersuchten Magerweide



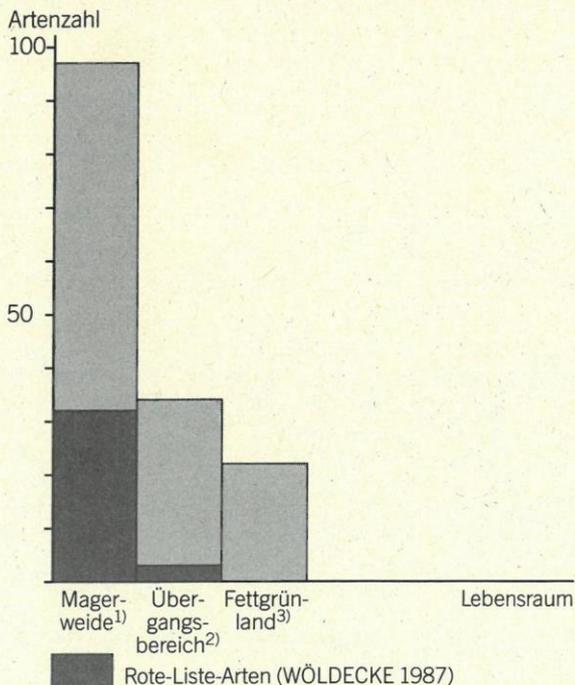
6.2 Vergleich mit dem angrenzenden Fettgrünland

In dem an die Magerweide angrenzendem Fettgrünland (Weidelgras-Weißklee-Weide, Lolio-Cynosuretum) wurden von den 97 Arten nur 34 Pilzarten gefunden. Das entspricht einer Verarmung in der Artenvielfalt um zwei Drittel. Zieht man von den 34 Arten noch diejenigen ab, die im Fettgrünland nur noch spärlich vertreten waren und eher als charakteristisch für den Übergangsbereich zwischen Extensiv- und Fettgrünland, das Diantho-Armerietum trifolietosum, angesehen werden können — insgesamt sind dies 12 Arten — so bleiben von den 97 Großpilzarten nur noch 22, die im Fettgrünland gute Wuchsbedingungen vorfinden. **Das entspricht einer Artenverarmung von fast 80 % im Fettgrünland gegenüber der Magerweide!**

Zu Abb. 16:

- 1) artenreicher Sandtrockenrasen aus kleinflächigem Mosaik, bestehend v. a. aus den Subassoziationen Diantho-Armerietum sedetosum und Diantho-Armerietum trifolietosum ss. JECKEL (1984).
- 2) weniger strukturreicher Sandtrockenrasen, bestehend v. a. aus der Subassoziation Diantho-Armerietum trifolietosum ss. JECKEL (1984).
- 3) intensiver genutztes Weideland, v. a. dem Lolio-Cynosuretum entsprechend.

Abb. 16: Pilzartenschwund im Weideland am Beispiel der untersuchten Flächen im nordöstlichen Niedersachsen



Im Fettgrünland konnte keine einzige Rote-Liste-Art mehr nachgewiesen werden, während im Übergangsbereich immerhin noch drei von 32 Rote-Liste-Arten nachgewiesen wurden (= 9%).

Somit kommt es im Fettgrünland zu einem 100%igen Verschwinden der gefährdeten Arten, insbesondere zu einem totalen Verlust der gegenüber Düngung und der damit verbundenen standörtlichen Veränderungen besonders empfindlichen Arten.

6.3 Vergleich mit Pilzvorkommen auf den Ostfriesischen Inseln

Weitgehende Übereinstimmung zeigt die Pilzflora der Magerweide am Südufer des Laascher Sees mit der Pilzflora von Extensivweiden und bestimmten Graudünengesellschaften der Ostfriesischen Inseln: 86 von 97 Großpilzen wurden von den Autoren auch auf den Ostfriesischen Inseln gefunden (= 89%). Diese Ähnlichkeit im Arteninventar ist darauf zurückzuführen, daß die untersuchte Fläche am Laascher See eine

Reihe wichtiger Standortfaktoren mit den genannten Lebensräumen der Ostfriesischen Inseln gemeinsam hat, so z. B.

- sandige Böden
- extensive Beweidung
- Kurzrasigkeit
- kleinstflächig offenliegender Boden und
- keine Düngung.

6.4 Hinweise zu Schutz und Pflege

Wie oben schon einmal erwähnt, wird die untersuchte Fläche seit mindestens zweihundert Jahren als Weideland genutzt. Die jahrhundertelange — vermutlich in keinem Jahr unterbrochene — Beweidung hat die Ausbildung einer Lebensgemeinschaft ermöglicht, die an Struktur- und Artenvielfalt in Niedersachsen ihresgleichen sucht. Es ist ein kleinflächiges Mosaik entstanden, welches Arten mit teilweise recht unterschiedlichen Standortansprüchen auf relativ kleinem Raum ein eng benachbartes Vorkommen gestattet. Ändert man die bisherige Bewirtschaftungsform — eine sehr extensive Beweidung —, so ist umgehend mit einer Nivelierung bzw. Vereinheitlichung (Uniformierung) der bisherigen, sehr unterschiedlichen standörtlichen Verhältnisse und mit einem Verlust an dem über einen langen Zeitraum gewachsenen Artenreichtum zu rechnen. Oftmals verschwinden aus intensiver genutzten Flächen besonders empfindliche, daher auf der Roten Liste der

gefährdeten Arten stehende Arten zuallererst. Diese werden daher als Indikatoren für einen besonderen Strukturreichtum des Geländes angesehen (vgl. Abb. 16).

Die extensive Beweidung ist für den Erhalt der Fläche entscheidend — Mahd wäre kein Ersatz! Neben der Kurzrasigkeit (Verbiß) ist der gelegentliche, sehr kleinräumig bleibende Vertritt durch Vieh für nicht wenige Arten lebensnotwendig. So finden sich gerade an den besonders offenen, lückigen Partien nicht selten *Calvatia utriformis* (Gefährdungskategorie 3), *Disciseda candida* (Kategorie 1), *Geastrum minimum* (Kategorie B1), *Lepiota alba* (Kategorie B2), *Macrolepiota procera* u. a.

Auf dem kurzrasigen, mit Moosen durchsetzten, mehr oder weniger nordexponierten, flachgeneigten alten Deich und den Kleinstdünenhängen hat sich — teilweise in Nachbarschaft zu *Hieracium pilosella* — die Saftlings-Gesellschaft mit Arten aus den Gattungen *Camarophyllus*, *Clavaria*, *Entoloma*, *Geoglossum*, *Hygrocybe*, *Microglossum*, *Ramariopsis*, *Trichoglossum*, also ein Großteil der Rote-Liste-Arten, eingestellt. Eine Störung des Deiches hätte für mehrere dieser Arten üble Folgen. Eine Veränderung (Aufschüttung, Erhöhung) desselben darf in der Zukunft also nicht erfolgen. Aber auch an den anderen Stellen würde sich eine Sand-, Boden- oder Grassoden-Entnahme, ein Umbrechen, Aufschütten oder gar eine Neueinsaat verheerend auf die Pilzflora auswirken. Die Verwendung von Mineraldünger oder Gülle würde für sehr viele Pilzarten das Aus bedeuten.

Wijl man die z. T. recht bemerkenswerten coprophilen Pilze erhalten, so darf auch aus diesem Grunde die extensive Beweidung nicht durch Mahd ersetzt werden.



Abb. 17: Blick über die Untersuchungsfläche von Ost nach West. Im Mittelgrund ist auf der linken Bildseite der Deich zu sehen, an der rechten Seite fällt das Gelände zum Laascher See hin ab.

7 Auswahl weiterer in Niedersachsen nachgewiesener Großpilze des Extensivgrünlands und verschiedener Trockenrasengesellschaften

Hierbei bedeuten:

E - Vorkommensschwerpunkt auf Exkrementen, Mist u. ä.

F - Vorkommensschwerpunkt auf Feuerstellen u. ä.

K - Verbreitungsschwerpunkt im Küstenbereich: v. a. Dünengesellschaften der Ostfriesischen Inseln

M - Verbreitungsschwerpunkt in Kalkhalbtrockenrasen

S - Verbreitungsschwerpunkt in Sandtrockenrasen

St - Verbreitungsschwerpunkt in Steppenrasen.

● - Sammelart

Artnamen	Gef.-Kat.	Vorkommens-/Verbreitungsschwerpunkt	Artnamen	Gef.-Kat.	Vorkommens-/Verbreitungsschwerpunkt
<i>Agaricus bernardii</i>	K2	K	<i>Coprinus bisporus</i>		
— <i>bisporus</i>			— <i>cinereus</i> ●		
— <i>comptulus</i>	3		— <i>comatus</i>		
— <i>cupreobrunneus</i>	B2	K	— <i>cothurnatus</i>		
— <i>devoniensis</i>	4	K	— <i>ephemeroides</i>		E
— <i>excellens</i>	4		— <i>gonophyllus</i>		F
— <i>fissuratus</i>	2	K	— <i>lagopides</i>		F
— <i>macrosporus</i>	3		— <i>stercorarius</i>		E
— <i>porphyrocephalus</i>		S	<i>Cordyceps militaris</i>		
— <i>spissicaulis</i>			<i>Cyathus olla</i>		
— <i>stramineus</i>	2		— <i>stercoreus</i>	4	K
<i>Agrocybe dura</i>			<i>Dermoloma atrocinerum</i>	2	M
— <i>pediades</i>		S	<i>Disciseda bovista</i>	1	S
— <i>pusilla</i>	4	K	<i>Entoloma caesiocinctum</i>		
— <i>vervacti</i>	3		— <i>costatum</i>	1	K
<i>Ascobolus furfuraceus</i>		E	— <i>excentricum</i>	2	M
<i>Bovista aestivalis</i>	B2	K	— <i>hirtum</i>	2	M
— <i>graveolens</i>	4		— <i>incanum</i>	3	M
— <i>limosa</i>	K4, B1		— <i>jubatum</i>		
— <i>pusilla</i>	3	S	— <i>kuehnerianum</i>		K
— <i>tomentosa</i>	1		— <i>madidum</i>	2	M
<i>Calvatia excipuliformis</i>			— <i>mougeotii</i>	2	
<i>Camarophyllus berkeleyanus</i>	2		— <i>neglectum</i>	2	S
— <i>fuscescens</i>	2		— <i>phaeocyathus</i>		K
— <i>russocoriaceus</i>	3		— <i>prunuloides</i>		
— <i>subradiatus</i>	1		— <i>roseum</i>	2	K
<i>Cheilymenia fimicola</i>		E	— <i>sericellum</i>		
<i>Clavaria acuta</i> ●	2		— <i>serrulatum</i>	2	
— <i>argillacea</i>	3	S	— <i>turbidum</i> var.		
— <i>asterospora</i>			— <i>pachylamellatum</i>	3	K
<i>Clitocybe barbularum</i>	4	K	— <i>undatum</i>	3	
— <i>fragrans</i>			— <i>vinaceum</i>	3	S
— <i>phaeophthalma</i>			<i>Flammulina ononidis</i>	2	M
<i>Clitopilus passeckerianus</i>		E	<i>Floccularia straminea</i>		M
— <i>scyphoides</i>	3		<i>Galerina heterocystis</i>		
<i>Conocybe crispa</i>		K	— <i>unicolor</i> ●		
— <i>dumetorum</i>			<i>Gastrosporium simplex</i>	1	St
— <i>fuscimarginata</i>			<i>Geastrum badium</i>	1	K
— <i>lactea</i>			— <i>campestre</i>	1	K
— <i>lenticulospora</i>		K	— <i>floriforme</i>	1	S
— <i>pubescens</i>			— <i>nanum</i>	4, B1	K
— <i>rickeniana</i>			<i>Geoglossum cookeianum</i>	2	
— <i>semiglobata</i>			<i>Geopetalum carbonarium</i>		F
— <i>tenera</i>			<i>Geopyxis carbonaria</i>		F
<i>Coprinus angulatus</i>		F	<i>Gerronema ericetorum</i>	3	
— <i>atramentarius</i> ●			— <i>marchantiae</i>		
— <i>auricomus</i>			— <i>postii</i>	3	

Artnamen	Gef.- Kat.	Vorkommens-/ Verbreitungs- Schwerpunkt	Artnamen	Gef.- Kat.	Vorkommens-/ Verbreitungs- Schwerpunkt
Hygrocybe acutoconica	3		Octospora rutilans	3	S
— calciphila	2	M	— vivida	3	S
— coccinea	2		Omphalina galericolor		S
— conica			— obscurata		
— conicoides	4	K	— pyxidata		
— fornicata	2	M	— velutipes		S
— glutinipes			Onygena corvina		E
— laeta	2	S	Panaeolus ater		
— phaeococcinea		S	— dunensis		K
— subglobispora	2	M	— speciosus		
— unguinosa	2		— subbalteatus		
Hygrophoropsis pallida		S	Poronia punctata	1	E
Hygrotrama atropunctum	2	M	Psathyrella clivensis		M
— hymenocephalum	4	M	— panaeoloides		M
Hypholoma ericaeum	2	S	— pennata		F
Iodophanus carneus		E	Pseudoclitocybe cyathiformis ●		
Lamprospora seaveri			Psilocybe coprophila		E
Langermannia gigantea			— fimetaria		E
Lasiobolus ciliatus ●		E	— merdaria		E
Lepiota brunneoincarnata			— muscorum		K
— oreadiformis	2	K	— semilanceata		
Lepista flaccida ●			— subcoprophila		E
— nebularis			Pulvinula constellatio		
Leucoagaricus cinerascens	4	K	Pyronema omphalodes		F
— pudicus ●			Ramariopsis crocea	0	K
Lycoperdon ericaeum	1	S	— kunzei ●	1	
— perlatum			— pulchella	1	M
Lyophyllum connatum			Rhodocybe popinalis	B 2	K
— fumosum ●			Sclerotinia trifoliorum		
Macrocystidia cucumis			Scutellinia trechispora	3	M
Macrolepiota bohemica ●			Sepultaria arenosa ●	(3)	
Marasmius anomalus	B 2	K	Sphaerosporella brunnea		F
— graminum			Squamanita pearsonii ●		K
Melanoleuca brevipes			Stropharia coronilla		
— excissa			— inuncta		
— grammopodia	(3)		Tephroclype ambusta		F
Melastiza chateri			Thelephora caryophyllea	3	
Micromphale carneopallidum	1	S	Trichophaea hemisphaeroides		F
Mycena aetites			Tubaria conspersa		
— amicta			— dispersa		
— chlorantha		K	Tulostoma brumale	1	
— pelliculosa		S	— kotlabae		K
— pseudopicta	3	M	— squamosum		K
Mycenella rubropunctata			Volvariella gloiocephala		
— salicina	2	M	— pusilla ●		
Octospora humosa		S			

8 Zusammenfassung

Die Vielfalt und besondere Gefährdung der Pilzflora von Magerweiden und Trockenrasengesellschaften wird am Beispiel eines Sandtrockenrasens aufgezeigt, der extensiv als Rinderweide genutzt wird. Das Untersuchungsgebiet liegt im Hannoverschen Wendland im Naturschutzgebiet »Untere Seegeniederung«. Trotz ihrer geringen Größe von ca. 1,5 ha weist die untersuchte Fläche eine bemerkenswert große Vielfalt an z. T. sehr selten gewordenen Graslandarten aus der Gruppe der Großpilze auf. Nicht weniger als 97 Sippen, darunter 32 in Niedersachsen auf der Roten Liste der gefährdeten Arten stehende Pilze wie *Disciseda candida*, *Geastrum minimum*, *Geoglossum fallax*, *G. glutinosum*, *Hygrocybe nitrata*, *Lepiota alba*, *Microglossum olivaceum*, *Rhodocybe caelata*, *Trichoglossum hirsutum*

und andere Seltenheiten konnten während 7 Kartierungsrundgängen auf der Rinderweide beobachtet werden.

Nur die Beibehaltung der bisherigen, jahrhundertealten Bewirtschaftungsform kann das künftige Überleben dieser Lebensgemeinschaft gewährleisten. Dies wird u. a. durch einen Vergleich mit den Pilzvorkommen des benachbarten Fettgrünlandes belegt.

Ferner wird ein Vergleich mit der Pilzflora von Extensivweiden und Graudünengesellschaften der Ostfriesischen Inseln angestellt. Abschließend folgt ein Überblick der in Niedersachsen zu erwartenden Großpilze des Extensivgrünlands und verschiedener Trockenrasengesellschaften.

9 Literaturverzeichnis

- ARNOLDS, E. (1974): Taxonomie en Floristiek van *Hygrophorus* subgenera *Hygrotrama*, *Cuphophyllus* en *Hygrocybe* in Nederland. Leiden: Rijksherbarium.
- ARNOLDS, E. (1980): De oecologie en sociologie van Wasplaten (*Hygrophorus* subgenus *Hygrocybe*) sensu lato. *Natura* 77 (1): 17–44.
- ARNOLDS, E. (1981 & 1982): Ecology and Coenology of Macrofungi in Grasslands and moist Heathlands in Drenthe, the Netherlands. Part 1: Introduction and Synecology. Part 2 & 3: Autecology & Taxonomie. Vaduz.
- ARNOLDS, E. (1984): Standaardlijst van Nederlandse macrofungi. *Coolia* 26, Suppl.
- ARNOLDS, E. (1985): Veranderingen in de paddestoelenflora (mycoflora). Hoogwoud: K.N.N.V. (wetensch. mededel., K.N.N.V. 167).
- ARNOLDS, E. (1986a): Notes on *Hygrophoraceae* - VI. Observations on some new taxa in *Hygrocybe*. *Persoonia* 13: 57–68.
- ARNOLDS, E. (1986b): Notes on *Hygrophoraceae* - VIII. *Persoonia* 13 (2): 137–160.
- ARNOLDS, E. (1988): The Changing Macromycete Flora in the Netherlands. *Transact. Brit. Mycol. Soc.* 90: 391–406.
- ARNOLDS, E. (1989): A preliminary Red Data List of macrofungi in the Netherlands. *Persoonia* 14 (1): 77–125.
- ARNOLDS, E. (1990): *Tribus Hygrocybeae*. Flora *Agaricina Neerlandica* 2. Rotterdam.
- BARKMAN, J.J. (1969): Het geslacht *Galerina* in Nederland. *Coolia* 14: 49–86.
- BENKERT, D. (1976): Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR. II. Die Gattungen *Geoglossum* und *Trichoglossum* in der DDR. *Mykol. Mittbl.* 20: 47–92.
- BENKERT, D. (1978): Mykosoziologie und bedrohte Pflanzengesellschaften. *Boletus* 2 (2): 37–44.
- BENKERT, D. (1982): Vorläufige Liste der verschollenen und gefährdeten Großpilzarten der DDR. *Boletus* 6: 21–32.
- BENKERT, D. (1983): Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR. VI. Die weißsporigen *Geoglossaceen*. *Gleditschia*. 10: 141–171.
- BERG, E. (1986): Zur unterschiedlichen Pflege von Rasen- und Wiesenflächen in Siedlungen und deren Bedeutung für den Naturschutz. *Inform.d. Naturschutz* 6 (1): 1–27.
- BLAB, J., E. NOWAK, W. TRAUTMANN & H. SUKOPP (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Erweiterte Neubearbeitung. Greven: 4. Aufl. (Naturschutz aktuell 1).
- BOEKHOUT, T. (1988): *Notulae ad Floram agaricinam neerlandicam* - XVI. New taxa, new combinations in *Melanoleuca* PAT. and notes on rare species in the Netherlands. *Persoonia* 13 (4): 397–431.
- BOERTMANN, D. (1985): *Vokshatte på overdrev i Vendsyssel*. *Svampe* (12): 41–49.
- BOERTMANN, D. (1987): *Vokshatteslaegten Hygrocybe i Danmark*. *Svampe* (15): 27–48.
- BON, M. (1978): *Tricholomataceae de France et d'Europe occidentale* (sous-famille *Leucopaxilloideae* (Singer) Bon). *Docum. Mycol.* 9: 1–79.
- BON, M. (1981): *Clé monographique des »Lepiotes« d'Europe*. *Doc. Mycol.* 11 (43): 1–77.
- CAPPELLI, A. (1984): *Agaricus L.: Fr. ss. Karsten* (*Psalliota* Fr.). Saronno: Biella Giovanna. (*Fungi europaei* 1).
- DENNIS, R.W.G. (1978): *British Ascomycetes*. Vaduz.
- EINHELLINGER, A. (1969): Die Pilze der Garchinger Heide. Ein Beitrag zur Mykosoziologie der Trockenrasen. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 41: 79–130.
- EINHELLINGER, A. (1981): Täublinge und andere Großpilze im Münchener LSG Kapuziner-Hölzl. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 52: 183–217.
- ELBORNE, S.A. (1986): De danske *Ramariopsis*-arter. *Svampe* (13): 19–24.
- ENDERLE, M. & G.J. KRIEGLSTEINER (1989): Die Gattung *Lepiota* in der BR Deutschland (Mitteleuropa). *Z. Mykol.* 55 (1): 43–104.
- GERHARDT, E. (1984): *Panaeolus olivaceus*, ein verschollener Düngerling. *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropas*. 1: 31–34.
- GLOWINSKI, H. (1984): Zur Pilzflora des Naturschutzgebiets »Dummersdorfer Ufer« bei Lübeck. *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropas* 1: 119–132.
- GLOWINSKI, H. & M. GUMBINGER (1982): Drei seltene und z. T. neue Makromyzeten aus der Bundesrepublik Deutschland. *Z. Mykol.* 48 (1): 35–40.
- HAEUPLER, H., A. MONTAG, K. WÖLDECKE & E. GARVE (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen. 3. Fassung vom 1. 10. 1983. Niedersächs. Landesverwaltungsamt – Fachbehörde f. Naturschutz, Merkblatt 18, Hannover.

- HALLINGBÄCK, T. (1988): A preliminary list of threatened fungi in Sweden. Dpt. of Ecology and Environmental Research of the Univ. of Uppsala. Version no. 3.
- HARDTKE, H.-J. (1988): Notizen zu Keulenpilzartigen (Clavariaceae) in Sachsen. I. Clavaria-Arten. *Gleditschia* 16 (2): 241–253.
- HAUSKNECHT, A. & R. SINGER (1986): A New Species of *Psilocybe* (Agaricales). *Plant Syst. Evol.* 151: 295–301.
- HJORTSTAM, K., K.-H. LARSSON & L. RYVARDEN (1988): The Corticiaceae of North Europe. Oslo. Vol. 1.
- HOILAND, K. (1976): The genera *Leptoglossum*, *Arrhenia*, *Phaeotellus*, and *Cyphellostereum* in Norway and Svalbard. *Norw. J. Bot.* 23: 201–212.
- JECKEL, G. (1984): Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen nordwestdeutscher Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea). *Phytocoenologia* 12 (1): 9–153.
- JEPPSON, M. (1984): Släktet *Lycoperdon* i Sverige. Sveriges Mykologiska Förening.
- JÜLICH, W. (1984): Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. Stuttgart/New York (Kl. Kryptogamenflora II b/1.).
- KITS VAN WAVEREN, E. (1972): Notes on the Genus *Psathyrella* - III. *Persoonia* 7 (1): 23–54.
- KITS VAN WAVEREN, E. (1985): The Dutch, French and British Species of *Psathyrella*. Leiden: Rijksherbarium (Persoonia, Suppl. 2.).
- KREISEL, H. (1967): Taxonomisch-pflanzengeographische Monographie der Gattung *Bovista*. Lehre. *Math.-Naturwiss. Reihe* 19 (1-2): 99–121.
- KREISEL, H. (1987): Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. *Basidiomycetes*. Jena.
- KRIEGLSTEINER, G. J. & L. G. KRIEGLSTEINER (1989): Die Pilze Ost- und Nord-Württembergs. Teil I: Nichtblätterpilze s.l. *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropas* 4: 1–423.
- KRISAI, I. (1986): Rote Liste gefährdeter Großpilze Österreichs. In: NIKLFELD, H.: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Wien, S. 177–192.
- KÜHNER, R. (1935): Le Genre *Galera* (Fries) Quélet. Paris (Encycl. Mycol. 7).
- KÜHNER, R. (1938): Le Genre *Mycena* (Fries). Paris (Encycl. Mycol. 10).
- KUYPER, T.W. (1982): *Clitocybe* subgenus *Pseudolyophyllum* SING. in Nederland. *Wijster: Biol. Station.*
- LAESSØE, T. & S.A. ELBORNE (1984): De danske Jordtunger. *Svampe* (9): 9–22.
- LANGE, J.E. (1935-1940): *Flora Agaricina Danica*. Copenhagen. Vol. I-V.
- MAAS GEESTERANUS, R.A. (1976): De fungi van Nederland: De clavarioide fungi. *Wetensch. mededel. K.N.N.V.* 113: 1–92.
- MAAS GEESTERANUS, R.A. (1983-1989 ff.): *Conspectus of the Mycenas of the Northern Hemisphere*. Part 1-12. *Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch. (C)* 86: 401–421, 87: 131–147, 413–447, 88: 339–369, 89: 83–100, 159–182, 183–201, 279–310, 91: 43–159, 283–314, 92: 89–108 u. 331–365.
- MOSER, M. (1978): *Fungorum Rariorum Icones Coloratae*. Pars VII. Vaduz.
- MOSER, M. (1983): Die Röhrlinge und Blätterpilze. Stuttgart/New York. 5. Aufl. (Kl. Kryptogamenflora II b/2.).
- NAUENBURG, J.D. (1986): Untersuchungen zur Variabilität, Ökologie und Systematik der *Viola tricolor*-Gruppe in Mitteleuropa. Diss., Göttingen.
- NAUTA, M.M. (1987): Revisie van de in Nederland voorkomende soorten van het geslacht *Agrocybe* (Leemhoeden). Leiden: Rijksherbarium.
- NEUHOFF, W. (1949 & 1950): Die Pilzflora holsteinscher Viehweiden in den Jahren 1946–1948. *Z. Pilzk.* 21 (4): 1–6 und (5): 8–12.
- NIEDERSÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ (NNATG) vom 20. März 1981, Nds. GVBl. S. 31, zuletzt geändert am 21. März 1990, Nds. GVBl. S. 86.
- NITARE, J. (1988): Jordtungor, en svampgrupp på tillbakagång i naturliga fodermarker. *Svensk Bot. Tidskr.* 82: 341–368.
- NITARE, J. & S. RYMAN (1984): Jordtungor av släktet *Microglossum* i Sverige. *Svensk Bot. Tidskr.* 78: 63–69.
- NOORDELOOS, M.A. (1988): *Entolomataceae*. In: *Flora Agaricina Neerlandica*, Vol. I. Rotterdam.
- NÜESCH, E. (1926): Monographie der Agariceengattung *Clitocybe* mit Bestimmungsschlüssel. St. Gallen.
- ORTON, P.D. & R. WATLING (1979): *Coprinaceae*. Part 1: *Coprinus*. Edinburgh: Royal Botanic Garden. (British Fungus Flora-Agarics and Boleti 2).
- PHILLIPS, R. (1982): *Das Kosmosbuch der Pilze*. Stuttgart.
- PRINTZ, P. & T. LAESSØE (1986): *Vokshatteslaegten Camarophyllopsis* i Danmark. *Svampe* (14): 83–92.
- RALD, E. (1984): *Glanshat (Panaeolus)* i Danmark. *Svampe* (10): 57–72.
- RALD, E. (1985): *Vokshatte som indikatorarter for mykologisk værdifulde overdrevs-lokaliteter*. *Svampe* (11): 1–9.
- RALD, E. (1986): *Vokshattelokaliteter på Sjælland*. *Svampe* (13): 1–10.
- RALD, E. & D. BOERTMANN (1988): *Vokshatteslaegten Camarophyllus* i Danmark. *Svampe* (17): 1–10.
- RASSI, P. & R. VÄISÄNEN (1987): *Threatened animals and plants in Finland*. Helsinki.
- REDHEAD, S.A. (1984): *Arrhenia* and *Rimbachia*, expanded generic concepts, and a reevaluation of *Leptoglossum* with emphasis on muscicolous North American Taxa. *Can. J. Bot.* 62: 865–892.
- RICKEN, A. (1915): *Die Blätterpilze (Agaricaceae) Deutschlands und der angrenzenden Länder, besonders Oesterreichs und der Schweiz*. Leipzig.
- RYMAN, S. & I. HOLMÅSEN (1984): *Svampar*. Stockholm: Interpublishing.
- SMITH, A.H. & R. SINGER (1964): *A Monograph on the Genus Galerina* EARLE. New York/London.
- ULJÉ, C.B. & C. BAS (1988): *Studies in Coprinus - I. Subsections Auricomini and Galbri of Coprinus section Pseudocoprinus*. *Persoonia* 13 (4): 433–448.
- VERORDNUNG der Bezirksregierung Lüneburg über das Naturschutzgebiet und Wildschutzgebiet für Federwild »Untere Seegeniederung« in den Gemarkungen Brünkendorf, Restorf und Vietze der Gemeinde Hühbeck, den Gemarkungen Gartow und Laasche der Gemeinde Gartow und in der Gemarkung Meetschow der Gemeinde Gorleben, Samtgemeinde Gartow, Landkreis Lüneburg-Dannenberg vom 12. 2. 1988. *Amtsblatt für den Regierungsbezirk Lüneburg* 1988, Nr. 5, S. 54.
- VESTERHOLT, J. & T. BRANDT-PEDERSEN (1990): *Rødblad-underslaegten Leptonia (Blåhat) på Faerøerne*. *Svampe* (21): 14–33.
- WATLING, R. (1982): *Bolbitiaceae: Agrocybe, Bolbitius & Conocybe*. Edinburgh: Royal Botanic Garden. (British Fungus Flora - Agarics and Boleti 3).
- WATLING, R. & N.M. GREGORY (1987): *Strophariaceae & Coprinaceae p.p.* Edinburgh: Roy. Bot. Garden. (British Fungus Flora - Agarics and Boleti 5).

- WINTERHOFF, W. (1977 u. 1980): Die Pilzflora des Naturschutzgebietes Sandhausener Dünen bei Heidelberg. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 44/45: 51–118; Nachtrag 51/52: 427–436.
- WINTERHOFF, W. (1978): Gefährdung und Schutz von Pilzen. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 11: 161–167.
- WINTERHOFF, W. (1983): Die Großpilze des Wingersbuckels bei Schwetzingen (nordbadische Oberrheinebene). *Carolinea* 41: 33–44.
- WINTERHOFF, W. (1984a): Analyse der Pilze in Pflanzengesellschaften, insbesondere der Makromyzetten. In KNAPP, R. (Ed.): *Sampling methods and taxon analysis in vegetation science*, S. 227–248. The Hague.
- WINTERHOFF, W. (1984b): Vorläufige Rote Liste der Großpilze (Makromyzetten). In: BLAB et al. (1984), S. 162–184.
- WINTERHOFF, W. (1986): Zur Pilzflora der fränkischen Gipshügel. *Natur und Mensch*: 81–85.
- WINTERHOFF, W. (1987): Die Großpilzflora der Schafweiden im Eselsburger Tal bei Herbrechtingen (Schwäbische Alb). *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropas* 3: 343–354.
- WINTERHOFF, W. & G.J. KRIEGLSTEINER (1984): Gefährdete Pilze in Baden-Württemberg. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ.* 40: 1–116.
- WÖLDECKE, Kn. (1987): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großpilze — Stand 1987. *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 7 (3): 1–28.
- WÖLDECKE, Kn. (1989): Anmerkungen zur Geländeliste für die Erfassung der Großpilze eines Gebietes (GLP) — Stand 1989. Hannover.
- WÖLDECKE, Kl. & Kn. WÖLDECKE (1988): Erhalte die Lisei! - Ein Laubmischwald als Refugium gefährdeter Großpilze und Gefäßpflanzen im Lemgow (Landkreis Lüchow-Dannenberg). *Jb. Naturw. Ver. Fürstent. Lüneburg* 38: 131–156.
- WÖLDECKE, Kl. & Kn. WÖLDECKE (1990): Zur Schutzwürdigkeit eines Cladonio-Pinetums mit zahlreichen gefährdeten Großpilzen auf der Langendorfer Geest-Insel (Landkreis Lüchow-Dannenberg). *Beitr. Naturk. Nieders.* 43: 62–83.
- WOIKE, S. (1971): Notizen über Funde von Erdzungen-Pilzen. *Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* 24: 14–18.
- WOJEWODA, W. & M. LAWRYNOWICZ (1986): Red list of threatened macrofungi in Poland. In: *List of threatened plants in Poland*. Warszawa 1986.

Anhang

I Anmerkungen zu einigen auf der Magerweide gefundenen Großpilzen¹⁾

Agaricus cupreobrunneus

Diese *Agaricus campestris* sehr nahestehende, hauptsächlich an den purpurbräunlichen Hutfarben zu erkennende Sippe, deren Hutstruktur meist feinfaserig-feinstschuppig bleibt, nie jedoch zu großen, spitzen Schuppen aufreißt (*Agaricus campestris* var. *squamulosus* (REA) PILAT), unterscheidet sich von der ebenfalls ähnlichen *A. porphyrocephalus* MØLLER durch die größeren Sporen (Maße: 6,5-9 x 4,5-7 µm). Sie wurde von GLOWINSKI (1984) näher vorgestellt.

In Niedersachsen hat der Pilz vermutlich seinen Verbreitungsschwerpunkt auf den Ostfriesischen Inseln, wo er verschiedentlich in mehr geschlossenen, aber auch in lückigen, flechtenreichen, mit *Corynephorus canescens* durchsetzten Graudünen gefunden werden konnte. Die Autoren kennen den Pilz im Binnenland von Sandtrockenrasen (z. B. MTB 2832, 3624). In den Niederlanden wird er als typisch für nicht oder wenig gedüngte, eher trockene Sandböden in den Küstendünen (Galio-Koelerion) aufgeführt (ARNOLDS 1989).

Calocybe constricta

Calocybe constricta ist ein kleiner, weißer, stark nach Mehl riechender Schönkopf, von dem lange Zeit *C. leucocephala* (FR.) SING. abgetrennt wurde — so neuerdings auch noch MOSER (1983), KREISEL (1987), woran jedoch ARNOLDS (1984) seine Zweifel anmeldet. Er ist in sehr unterschiedlichen Habitaten anzutreffen, die Autoren fanden ihn z. B. auf salzbeeinflusstem Weideland der Ostfriesischen Inseln (MTB 2211), andererseits in einem reichen Eichen-Hainbuchen-Wald bei *Acer campestre*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior* und *Quercus robur* (MTB 4028). Gewiß bevorzugt er nährstoffreiche Böden.

Clavaria luteoalba

Es handelt sich um eine für die Saftlings-Grasländer charakteristische, oftmals in Büscheln auftretende, hin und wieder recht verbogene, an den Enden auch mehrzipfelig oder unregelmäßig verformte Keule. Sie hat im Gegensatz zu den oft mit ihr vergesellschafteten *Ramariopsis helveola* und *R. laeticolor* weniger reine und weniger kräftig leuchtende Farben, die — wie MAAS GEESTERANUS (1976) treffend bemerkt hat — etwa als rosaorange bis aprikosenfarben-orange umschrieben werden können. Diese Tönungen verschwinden beim Eintrocknen überraschend, die Keule zeigt sich im

Herbar meist hellgelblich. Die Sporen haben Maße von 6-8,5 x 3-4,5 µm. In Niedersachsen liegen die bekannten Funde schwerpunktmäßig auf den Ostfriesischen Inseln (moosreiche Graudünen, Extensiv-Pferdekoppeln), in Sandtrockenrasen des Flachlandes (z. B. MTB 2933), in Halbtrockenrasen (z. B. MTB 3825) und in Steppenrasen (MTB 3931).

Clitocybe agrestis

ARNOLDS (1982) hat für die Grünland bewohnenden, hygrophanen Trichterlinge einen Schlüssel erstellt. Bestimmt man nun Aufsammlungen aus diesen Habitaten, so wird man relativ oft auf die von ARNOLDS (1982) als sehr häufig bezeichnete, auch in Niedersachsen weit verbreitete, selbst in Lolio-Cynosureten auftretende *Clitocybe agrestis* stoßen, deren Hut etwas an *Camarophyllus virgineus* erinnert und relativ kleine, im Schnitt unter 5,5 µm Länge aufweisende Sporen hat. Weitere Hinweise zur Ökologie und Taxonomie entnehme man der eben genannten Arbeit, wo sich auch eine Farbabbildung findet. Des weiteren vergleiche man die ausführliche Beschreibung bei KUYPER (1982).

Clitocybe amarescens

Der deutsche Name »Gülle-Trichterling« und der von dem französischen Mykologen M. BON aufgestellte, inzwischen als Synonym zu *C. amarescens* gestellte lateinische Name *Clitocybe nitrophila* und insbesondere die Angabe KREISELS (1987) »Massenpilz auf mit Gülle gedüngten Wiesen und auf Kompost« lassen erkennen, daß es sich bei diesem Trichterling um eine der wenigen Arten handelt, die durch die moderne Landwirtschaft gefördert worden sind. Er ist auch in Niedersachsen weit verbreitet und sehr häufig.

Conocybe coprophila

Obwohl der Pilz mehrfach in einschlägigen Arbeiten vorgestellt worden ist (KÜHNER 1935, MOSER 1978, WATLING 1982), sei hier nochmals eine Kurzdiagnose zweier Aufsammlungen von der Extensiv-Kuhweide gegeben:

Hut 1 - 2 cm, halbkugelig, hell: weißlich-grau, stark schmierig-schleimig, nicht oder höchstens schwach am Rande durchscheinend gerieft; Stiel 2-3 x 0,1-0,2 cm, weißlich, Spitze bereift, darunter weißlich fibrillös bevelt, Basis etwas bulbös; Cheilo-Zystiden unregelmäßig, oft verbogen, ± utriform, nicht lecythiform; Sporen 10-14 x 5,5-8 µm, mit großem, zentralem Porus; Basidien 4-sporig.

1) Die Beschreibungen von Pilzen beziehen sich stets auf eigene Funde. Weitere Fundorte werden unter Verwendung der Meßtischblatt (MTB)-Nummern angegeben.

Zwar ist *Conocybe coprophila* gut gekennzeichnet, doch finden sich auch in den an Niedersachsen angrenzenden Niederlanden und in der DDR nur jeweils weniger als fünf Fundortangaben (ARNOLDS 1984, KREISEL 1987).

Disciseda candida

Der Kleine Scheibenbovist erinnert bei oberflächlicher makroskopischer Betrachtung an eine kleine *Bovista plumbea*. Mikroskopisch wird er dann an den im Vergleich zu *B. plumbea* deutlich bewarzten Sporen und dem viel kürzeren Sterigmenrest erkannt. Die wenigen Fundstellen in Niedersachsen liegen in den östlichsten Landesteilen, ausnahmslos in kontinental getönten Trockenrasen: in Sandtrockenrasen des Hannoverschen Wendlandes (MTB 2831, 2832, 2833, 3133) und in Steppenrasen des ostbraunschweigischen Hügellandes (MTB 3930). Eine dieser Fundstellen ist bereits wieder erloschen (WÖLDECKE 1990).

Geastrum minimum

Bemerkenswerterweise treten in den am besten ausgeprägten, artenreichsten Sandtrockenrasen des Hannoverschen Wendlandes Erdsterne auf, die sonst hauptsächlich in Graudünen der Ostfriesischen Inseln erwartet werden können. So konnte im Untersuchungsgebiet *G. minimum*; in Trockenrasen bei Tießau *G. nanum* (MTB 2831) gefunden werden.

Geoglossum fallax agg. und G. glutinosum

Das Aggegratschließt hier die eng benachbarten *G. elongatum* STARBAECK ex. NANNF. und *G. starbaeckii* NANNF. mit ein. Die Autoren kennen *Geoglossum fallax* agg. und *G. glutinosum* in Niedersachsen von fast allen Ostfriesischen Inseln, im Binnenland jedoch nur von Sandtrockenrasen des Hannoverschen Wendlandes (z. B. auch MTB 2833). Erdzungenarten sind oft miteinander vergesellschaftet und ein besonders charakteristisches Element der Saftlings-Grasländer. Doch dürfte es in Niedersachsen nicht mehr viele Standorte geben, an denen — wie im Untersuchungsgebiet — vier Geoglossaceen geeignete Wuchsbedingungen finden. *Geoglossum fallax* wie auch *G. glutinosum* gehören bundesweit zu den »Stark gefährdeten« Großpilzen. Sie besiedeln meist kurzrasige, moosreiche Bereiche. Auf den Ostfriesischen Inseln ist *G. glutinosum* teilweise noch in recht ausgehagerten Graudünen anzutreffen.

Oft bereitet es erhebliche Schwierigkeiten, das neben der Schuppung der oberen Stielspitze für die *G. fallax*-Gruppe maßgebliche Merkmal der über 7-fachen Septierung der Sporen nachzuweisen, weil die Sporen in den meisten Fällen erst sehr spät reif werden. Weiß man jedoch erst einmal um diesen Sachverhalt, so kann diese späte Reifung der Sporen sogar als Hinweis auf das Vorliegen von *G. fallax* agg. angesehen

werden. *G. glutinosum* kann wegen der schleimigen Stielspitze allenfalls mit der viel selteneren *G. difforme* (= *G. peckianum*) verwechselt werden, diese besitzt 15, jene 7 Septen an den Sporen.

Hygrocybe ceracea

Ein eher klein bleibender Saftling, der durch rein zitronengelbe Farben, die jegliches Orange oder Rot vermissen lassen, einen schmierig-klebrigen, nie schleimigen Hut und trockenen Stiel gekennzeichnet ist. Er wird hier also anders als bei MOSER (1983) interpretiert. Vergleiche die ausführliche Beschreibung von ARNOLDS (1974) und die vortreffliche Farbaufnahme bei BOERTMANN (1985). Nach ARNOLDS (1980, 1982) hat *Hygrocybe ceracea* eine weite ökologische Amplitude in Saftlings-Grasländern, er ist auch in dänischen Grasländern sehr weit verbreitet (BOERTMANN 1985, 1987, RALD 1986). Aus Niedersachsen liegen Funde von der Küste (Ostfriesische Inseln) bis zum Oberen Bergland (Harz, 600 m ü. NN, MTB 4330) von Sand- und von Kalkböden vor.

Hygrocybe insipida

Wieder ist diese Saftlingsart bei BOERTMANN (1985) besonders prägnant abgebildet. Die recht weit herablaufenden Lamellen und die orangerötlich gefärbte Stielspitze, während der klebrig-schleimige Stiel ansonsten gelblich gefärbt ist, sind auf dem Foto gut zu erkennen. Eine niedersächsische Fundstelle liegt in einem Bach-Erlen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum), wo der Pilz mit *H. conica*, *H. lepida* (= *H. cantharellus*) und *H. miniata* vergesellschaftet war (MTB 3521). Die anderen Nachweise stammen aus Extensivweideland.

Hygrocybe nitrata

Gute Kennzeichen von *Hygrocybe nitrata* sind die düsteren Farben und der alkalische Geruch, der schuppig-schülferige, halbkugelige, dann niedergedrückte Hut und die entfernt stehenden Lamellen. Die Art wird hier im Sinne von ARNOLDS (1974) interpretiert, an Farbabbildungen paßt diejenige von LANGE (1940), Taf. 165, Fig. E. Wie ARNOLDS gezeigt hat, stellt der Pilz keine besonderen Ansprüche an den Basenreichtum der Böden, dennoch gehört er in den Niederlanden, in der DDR und in Dänemark zu den seltenen Saftlingen; in den ersten beiden Ländern wird er als »Vom Aussterben bedroht« bezeichnet (ARNOLDS 1989, BENKERT 1982).

Lepiota alba

Mit der Ökologie dieser Schirmlingsart in der Bundesrepublik Deutschland setzten sich kürzlich ENDERLE & KRIEGLSTEINER (1989) auseinander, wo sich auch eine Verbreitungskarte findet. Ähnlich wie die oben besprochenen Erdsterne hat *Lepiota alba* ihr Verbreitungszentrum

in Niedersachsen auf den Ostfriesischen Inseln; sie besiedelt die noch nicht ganz entkalkten Dünen und tritt dort in nicht wenigen Fällen vergesellschaftet mit einem oder mehreren Erdsternen auf. Auch am binnenländischen Vorkommen von *Geastrum nanum* in einem Sandtrockenrasen bei Tießau fruktifiziert der Weiße Schirmling.

Macrolepiota excoriata

Der Acker-Schirmling gilt sicherlich bei vielen Mykologen als zu unkritisch und zu verbreitet, als daß auf ihn nähere Obacht gegeben würde. Die Autoren vermuten jedoch, daß dieser Pilz im menschlichen Kulturland die eher extensiv genutzten Bereiche bevorzugt. Nähere Angaben zum Standort sind daher besonders erwünscht.

Melanoleuca rasilis

Die Bestimmung wurde seinerzeit mit der Arbeit von BON (1978) vorgenommen. Der Vergleich mit der detaillierteren Beschreibung bei BOEKHOUT (1988) erhärtete unsere Diagnose. Neben den urticiformen Zystiden sind die außerordentlich grob bewarzten Sporen prägnant. In den Niederlanden ist *Melanoleuca rasilis* in Küstendünen ziemlich häufig anzutreffen (BOEKHOUT 1988).

Microglossum olivaceum

Microglossum olivaceum wird von uns in einem weiten Sinne gefaßt, da wir die von NITARE & RYMAN (1984) vorgeschlagene Trennung *M. olivaceum* - *M. fuscorubens* BOUD. für problematisch halten. Unsere beiden Aufsammlungen aus Niedersachsen (die zweite stammt aus einem Halbtrockenrasen des südniedersächsischen Hügellandes, MTB 4524) zeigen sowohl am fertilen Teil als auch über große Teile des Stiels rotbräunliche Farben, wie sie für *M. fuscorubens* typisch sein sollen, und nur an der glatten Stielspitze schwache bis selten deutlich ausgeprägte spangrüne Töne. Die beiden Funde stehen also zwischen *M. fuscorubens*, die nie grüne Töne haben darf, und *M. olivaceum*, die auf dem Farbfoto von HOLMÅSEN (in o. g. Arbeit) durchweg grün gefärbt ist. Wie auch andere für *Microglossum olivaceum* angebotene Farbfotos (z. B. WOIKE 1971, LAESSØE & ELBORNE 1984) bezeugen, ist die Variabilität dieses Pilzes beträchtlich.

Insofern ist unser Fund bei Laasche überraschend, als diese Art eine besondere Präferenz für Halbtrockenrasen haben soll (BENKERT 1983). Sowohl in den Niederlanden als auch in der DDR gehört *Microglossum olivaceum* zu den »Vom Aussterben bedrohten« Arten (ARNOLDS 1989, BENKERT 1982).

Psathyrella hirta

Wie *Coprinus niveus* wird auch *Psathyrella hirta* normalerweise von Pferdemit berichtet. Beide

Pilze wachsen im Untersuchungsgebiet auf Kuhmist. *Psathyrella hirta* gilt sowohl in den Niederlanden (KITS VAN WAVEREN 1985) als auch in der DDR als selten (KREISEL 1987). Der Aufbau der Lamellenschneide wich bei den Exemplaren von Laasche (zwei Aufsammlungen) teilweise etwas von der Beschreibung bei KITS VAN WAVEREN (1972, 1985) ab: neben zahlreichen rundlichen Cheilo-Zellen und typisch lageniformen Cheilo-Zystiden fanden sich auch einige (sub-)utriforme, was eigentlich nicht vorkommen dürfte. Doch variieren die Cheilo-Zystiden des häufigsten Vertreters der Sektion Atomatae (ROMAGN.) ex SING., *Psathyrella prona* (FR.) GILL., sehr beträchtlich, so daß dies bei *P. hirta* eventuell auch zutreffen könnte. Ohnehin bereitet die Abgrenzung und Bestimmung der dungbewohnenden Psathyrellen nicht wenige Probleme (vgl. die Ausführungen zu *P. coprophila* WATL. in KITS VAN WAVEREN 1972). Die Sporengröße unserer Pilze betrug 8,5-12 x 5-7,5 µm.

Pseudoclitocybe expallens

Bei unseren Studien in niedersächsischen Trockenrasen begegneten wir verschiedentlich einer Sippe, die bereits makroskopisch von der typischen *P. cyathiformis* in folgenden Punkten abzuweichen schien:

Die typische *P. cyathiformis* (im Sinne der Abbildungen z. B. bei LANGE 1935, Taf. 38, Fig. E, bei PHILLIPS 1982, S. 51, und bei RYMAN & HOLMÅSEN 1984, S. 308, sowie der Beschreibung bei RICKEN 1915, Nr. 1122) zeichnet sich im allgemeinen aus durch: kräftigen Wuchs; sehr dunkle, fast schwärzlich braune Hutfarben; einen Hut, der nur langsam ausblaßt und oftmals von der Jugend an tief trichterförmig genabelt ist; meist bis ins Alter deutlich eingerollten Hutrand; oftmals am Stiel herablaufende, grau-ockerliche Lamellen (es überwiegen die Brauntöne); einen auffallend langen, kräftigen, in der Länge vielfach mehr als doppelten Hutdurchmesser erreichenden, ± bräunlichen Stiel. Die Sporen sind nach unseren Beobachtungen im reifen Zustand in der überwiegenden Anzahl langgestreckt- (schmal)ellipsoid (in etwa in der Form mit der Zeichnung bei HJORTSTAM et al. 1988 für den ellipsoiden Sporentyp übereinstimmend).

Die typische *P. expallens* hingegen ist schwächer gebaut; hat hellere, mehr graue Hutfarben; einen Hut, der meist schon im Gelände ausgeblaßt ist oder doch innerhalb kürzester Zeit ausblaßt und oftmals erst im Alter etwas trichterig genabelt werden kann; einen im Alter zuweilen auch deutlich ausgebreiteten Hutrand; nur wenig am Stiel herablaufende, oft deutlich entfernt stehende grau gefärbte Lamellen (ohne bräunlichen Einschlag), so daß die Adern und Anastomosen am Lamellengrund, soweit vorhanden, am getrockneten Exemplar im allgemeinen deutlicher als bei *P. cyathiformis* in Erscheinung

treten; einen nicht so auffallend langen, sehr selten in seiner Länge den Hutdurchmesser um ein Doppeltes übertreffenden, \pm grauen Stiel. Die Sporen sind im reifen Zustand in der überwiegenden Zahl subglobos bis breitellipsoidisch (entsprechen dem subglobosen Sporentyp bei HJORTSTAM).

Die beiden Beschreibungen entsprechen also weitgehend der Konzeption bei RICKEN (1915/ *P. expallens* unter Nr. 1123). Da jedoch die hier gegebene Trennung sehr subtil ist, subjektive Merkmalszuschreibungen nicht auszuschließen sind und vor allem mehrfach Übergangsformen beobachtet werden konnten, drängt sich der Verdacht auf, daß es sich um zwei Extremformen ein und derselben Art handelt. Zu einem ähnlichen Ergebnis ist NÜESCH (1926) gekommen, der ein mit dem unsrigen übereinstimmendes Konzept von *P. cyathiformis* und *P. expallens* vorgestellt hat: »Wer nur die typischen Hauptformen von *cyathiformis* Bull. und *expallens* Pers. kennt, der wird *expallens* als eine von *cyathiformis* leicht zu unterscheidende, gute Art betrachten. . . . Auf Grund selbstgeprüften Belegmaterials kann ich mit Sicherheit feststellen, dass *expallens* Pers. durch Uebergangsformen mit *cyathiformis* Bull. verbunden ist, sodass *expallens* Pers. als Varietät von *cyathiformis* Bull. betrachtet werden muss.«

Psilocybe luteonitens (= Stropharia luteonitens (VAHL in FL. DAN.: FR.) QUÉL.)

Im Bestimmungsschlüssel bei MOSER (1983) wird dieser Pilz *Stropharia semiglobata* gegenübergestellt. Beide Arten haben das bevorzugte Vorkommen auf Mist, den stark schmierig-schleimigen Hut und die großen Sporen gemeinsam, unterscheiden sich jedoch makroskopisch durch die Hutform: während *S. semiglobata* durch den (hell-)gelblichen, halbkugeligen Hut den meisten Mykologen wohlvertraut ist, fällt *P. luteonitens* insofern deutlich aus diesem Rahmen, als er einen ausgeprägt glockigen bis abgesetzt (spitz-) buckeligen Hut hat und die Hutfarben insgesamt schmutziger sind: in der Mitte orangebräunlich, zum Rand hin mehr gelblich. Einen guten Eindruck von diesem Pilz vermittelt LANGE (1939), Taf. 141, Fig. A. Der mehr oder weniger wurzelnde Stiel ist schmierig-schleimig wie der Hut. Der Geruch ist stark und unangenehm, etwas an *Cystoderma*-Arten erinnernd. Die riesigen Sporen maßen bei unseren zwei Kollektionen (die zweite stammt aus einem Halbtrockenrasen in MTB 3928) 16,5-19 x 8,5-11 μ m, die Basidien waren nach unseren Beobachtungen zweisporig, doch berichten WATLING & GREGORY (1987) auch von 4-sporigen Funden. Letztere resümieren interessantweise: »Known from several localities but rarely seen recently.« BENKERT verzeichnet in KREISELS Flora der DDR (1987) insgesamt nur drei Fundstellen, wovon zwei mehr als dreißig Jahre zurückliegen.

Ramariopsis corniculata

Ramariopsis corniculata ist eine durch ihre Größe auffallende, gelbliche, meist reich verzweigte und nach Reiben des Fleisches stark nach Mehl riechende Koralle. Gut entwickelte Exemplare sind bei PHILLIPS (1982) farbig abgebildet. Wir kennen sie in Niedersachsen sonst von den Ostfriesischen Inseln (z. B. MTB 2208), von Halbtrockenrasen (z. B. MTB 3625, 4425) und von aufgelassenen Kalksteinbrüchen (z. B. MTB 3923, 3924). Sie wächst wie die Geoglossen gern an geneigten, böschungartigen Strukturen, so im Untersuchungsgebiet auf dem alten Deich.

Irreführend ist die Angabe bei JÜLICH (1984) mit »häufig«, denn sie ist in vielen Gegenden rückläufig, vgl. hierzu z. B. KRIEGLSTEINER & KRIEGLSTEINER (1989), die sie in Ost- und Nord-Württemberg als »Vom Aussterben bedroht« bezeichnen.

Ramariopsis helveola

Zwar bereitet diese Keule bei mikroskopischer Betrachtung aufgrund der höckerig-igeligen, teilweise gelblich gefärbten Sporen kaum nennenswerte Probleme, aber makroskopisch ist sie z. B. von *R. laeticolor* allenfalls nur nach einiger Erfahrung zu trennen. Über sie wurde vor kurzem schon einmal berichtet (WÖLDECKE & WÖLDECKE 1988). Niedersächsische Fundstellen sind z. B. Extensiv-Kuhweiden, Extensiv-Pferdekoppeln, von Kaninchen kurz gehaltene Graudünen (v. a. Ostfriesische Inseln), Halbtrockenrasen (z. B. MTB 4425), Bach-Erlen-Eschen-Wälder (z. B. MTB 3521, 3821).

Ramariopsis laeticolor

Auch diese Keule hat sehr charakteristische Sporen, sie sind bei MAAS GEESTERANUS (1976) m. E. am treffendsten dargestellt (Fig. 21). Gefunden wurde sie in Niedersachsen in Graudünen und Extensivweideland (Ostfriesische Inseln), in Halbtrockenrasen (z. B. MTB 4224, 3928), im Aceri-Fraxinetum (MTB 4022), im Carici remotae-Fraxinetum (MTB 3521, 3821).

Rhodocybe caelata

Die Art ist offenbar wenig bekannt. Sie dürfte sich aber noch in weiteren niedersächsischen Sandtrockenrasen finden lassen. Im MTB 2934 liegen Funde aus drei Quadranten vor, des weiteren Funde aus MTB 2831, 2832, 3631 (alle aus Sandtrockenrasen). Die von ARNOLDS (1982) ausgesprochene Vermutung, daß der Pilz eine Präferenz für trockene, sonnige Habitate habe, können wir aufgrund unserer Beobachtungen bestätigen. Vergleiche das sehr gute Farbfoto bei RYMAN & HOLMÄSEN (1984).

Stropharia pseudocyanea (inkl. S. ochrocyanea BON)

Im Gegensatz zu *S. aeruginosa* (CURTIS: FR.) QUÉL. und *S. caerulea* KREISEL eine zierliche, rasch ausblässende Träuschlingsart der offenen Landschaft. Eine Beschreibung des Pilzes geben GLOWINSKI & GUMBINGER (1982) unter dem Namen *S. ochrocyanea*, eine Farbbildung LANGE (1939) auf Taf. 140, Fig. B. Die von GLOWINSKI & GUMBINGER (1982) befürwortete Trennung von *S. albocyanea* - *S. ochrocyanea* aufgrund geringer Differenzen in der Hutfärbung und in den Sporenmaßen erscheint nicht sinnvoll, wenn man die Diskussion bei ARNOLDS (1982) zu Rate zieht.

Die Bindung an gefährdete Standorte scheint nicht ganz so ausgeprägt wie z. B. bei manchen Saftlingen zu sein, doch vermerkt BENKERT in KREISEL (1987): »oft mit Geoglossaceen und Hygrocybe-Arten vergesellschaftet«, was wir für unsere Funde aus Niedersachsen ebenfalls sagen können.

Tephrocybe tylicolor

Uns liegen — wie bei EINHELLINGER (1981)

beschrieben — Funde zwischen *Polytrichum* vor, aber auch solche auf verrottendem Laub, humusreichen Böden. Die Fundorte liegen in Eichen-Birken-Wäldchen (z. B. MTB 2212, 2422), in einem Erlen-Birken-Weiden-Bestand (MTB 2307), in einem Erlen-Eschen-Wald (MTB 3821), in Extensivweiden und z. T. sehr ausgehagerten Graudünenbereichen der Ostfriesischen Inseln. Da der Pilz zudem in seiner Gestalt und seiner Farbgebung sehr veränderlich ist, bleibt darauf zu achten, ob nicht doch verschiedene Sippen unterschieden werden können. Man beziehe aber dabei wiederum die Anmerkungen von ARNOLDS (1982) bezüglich der Taxonomie mit ein.

Trichoglossum hirsutum

Unsere Aufsammlungen dieser Art aus Österreich und der Schweiz stammen von moorigen Standorten zwischen *Sphagnum*, aus Niedersachsen jedoch liegen uns nur Kollektionen aus Kaninchenweiden in Graudünen und anderem Extensivweideland der Ostfriesischen Inseln und aus Halbtrockenrasen (z. B. MTB 3921; 4021, leg. M. HAUCK) vor. Man informiere sich bei BENKERT (1976) über die besondere Fruchtkörpermorphologie von *Trichoglossum*.

II Überschneidungen mit der Pilzflora von Probeflächen in der Deutschen Demokratischen Republik und in den Niederlanden

Pilze des Diantho-Armerietum in Potsdamer Parks (beweidet)

Von den ca. 20 von BENKERT (1976) bei Vegetationsaufnahmen an *Geoglossum*-Standorten gefundenen Arten kommen folgende 13 auch auf der Laascher Kuhweide vor: *Camarophyllus virgineus*, *Clavaria luteoalba*, *Entoloma sericeum*, *Galerina laevis*, *Geoglossum fallax*, *G. glutinosum*, *Hygrocybe conica*, *H. psittacina*, *Ramariopsis spec.*, *Rickenella fibula*, *R. setipes*, *Stropharia pseudocyanea* und *Trichoglossum hirsutum*.

Pilze des Helichryso-Jasionetum auf Hiddensee (beweidet)

Das beweidete *Helichryso-Jasionetum* weist nach den Beobachtungen von KREISEL (1970) etwa die fünffache Artenzahl auf wie unbeweidete Flächen desselben. Von den ca. 65 von ihm genannten Großpilzen wurden 32 Arten ebenfalls auf der Laascher Kuhweide nachgewiesen: *Agaricus arvensis*, *A. campestris*, *Bolbitius vitellinus*, *Bovista plumbea*, *Calvatia utriformis*, *Camarophyllus pratensis*, *C. virgineus*, *Clavaria luteoalba*, *Clitocybe dealbata* s.l., *Coprinus niveus*, *Coprobria granulata*, *Crinipellis stipitaria*, *Disciseda candida*, *Galerina laevis*, *Hygrocybe ceracea*, *H. conica*, *H. psittacina*, *Lepiota alba* s.l. (*L. oreadiformis*), *Lepista luscina*, *Marasmius*

oreades, *M. scorodonius*, *Macrolepiota excoriata*, *Mycena leptocephala*, *M. olivaceomarginata*, *Panaeolus acuminatus* (*P. rickenii*), *P. fimicola*, *P. foenicicii*, *P. sphinctrinus* (*P. papilionaceus*), *Ramariopsis corniculata*, *R. helveola*, *Stropharia semiglobata* und *Vascellum pratense*.

Pilze des Thero-Airion in der Provinz Drenthe (inkl. *Ornithopodo-Corynephorretum*, *Festuco-Thymetum* und *Agrostietum tenuis*, meist von Kaninchen beweidet bzw. vom Menschen gemäht)

In den 16 Probeflächen des Thero-Airion fand ARNOLDS (1981) ca. 170 Großpilztaxa; 54 davon sind von der Laascher Kuhweide bekannt geworden: *Agaricus cupreobrunneus*, *Bolbitius vitellinus*, *Bovista plumbea*, *Calocybe carnea*, *Calvatia utriformis*, *Camarophyllus pratensis*, *C. virgineus*, *Clavaria luteoalba*, *Clitocybe agrestis*, *C. amarescens*, *C. dealbata* s.l., *Clitopilus hobsonii*, *Collybia butyracea*, *Coprobria granulata*, *Crinipellis stipitaria*, *Cystoderma amiantinum*, *C. carcharias*, *Entoloma chalybaeum*, *E. conferendum*, *E. sericeum*, *Galerina mniophila* s.l., *G. pumila*, *G. vittaeformis*, *Geoglossum glutinosum*, *Hygrocybe ceracea*, *H. conica*, *H. miniata*, *H. psittacina*, *Isaria farinosa*, *Lepista sordida*, *Lycoperdon foetidum*, *L. lividum*, *Macrolepiota procera*, *Marasmius oreades*, *Mycena cinerella*,

M. filopes, *M. flavoalba*, *M. leptcephala*, *M. olivaceomarginata*, *Panaeolus acuminatus*, *P. fimicola* s.l., *P. foenicicii*, *Psilocybe inquilina*, *Ramariopsis corniculata*, *R. helveola*, *R. laeticolor*, *Rhodocybe caelata*, *Rickenella fibula*, *R. setipes*, *Stropharia pseudocyanea*, *S. semiglobata*, *Tephrocybe tylicolor*, *Tubaria furfuracea* s.l., *Vascellum pratense*.

Diskussion

Von den 97, abzüglich der 7 als Ubiquisten bzw. Feuerstellen-bewohnend geführten = 90 Arten der Laascher Kuhweide kommen 66 auch in mindestens einem der drei vorstehend genannten Untersuchungsgebiete vor (= 73 %).

Dort nicht angegeben werden z.B. ***Calocybe constricta***, ***Conocybe coprophila***, ***Cystoderma granulatum***, ***Gastrum minimum*** (Gef.-Kat. B 1), ***Hygrocybe insipida***, ***H. nitrata*** (Gef.-Kat. 1), ***Lep-toglossum muscigenum***, ***Melanoleuca rasilis***,

Microglossum olivaceum (Gef.-Kat. 1), ***Psathyrella hirta***, ***Psilocybe luteonitens***.

Nur für eine der drei Untersuchungsgebiete werden z.B. angegeben: ***Agaricus cupreobrunneus***, ***Disciseda candida*** (Gef.-Kat. 1), ***Geoglossum fallax*** (Gef.-Kat. 1), ***Lepiota alba*** s.l., ***Rhodocybe caelata***, ***Trichoglossum hirsutum***.

Sowohl auf der Laascher Kuhweide als auch in mindestens zwei der damit verglichenen Untersuchungsgebiete sind gefunden z.B.: ***Calvatia utriformis***, ***Camarophyllus pratensis***, ***C. virgineus***, ***Clavaria luteoalba***, ***Clitocybe dealbata*** s.l., ***Crinipellis stipitaria***, ***Geoglossum glutinosum***, ***Hygrocybe ceracea***, ***H. conica***, ***H. psittacina***, ***Marasmius oreades***, ***Mycena olivaceomarginata***, ***Ramariopsis corniculata***, ***R. helveola***, ***Rickenella fibula***, ***R. setipes*** und ***Stropharia pseudocyanea***.

(Halbfett gedruckt sind jeweils die Arten, die bei WÖLDECKE 1987 als gefährdet geführt sind).

Nachrichten und Hinweise

1. Aktuelle Fassung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes als Taschenausgabe erhältlich.

Das Niedersächsische Naturschutzgesetz vom 20. März 1981 ist zuletzt durch das Gesetz vom 21. März 1990 umfangreich geändert worden.

Die Neufassung vom 2. Juli 1990 wurde im Niedersächsischen Gesetz- und Verordnungsblatt S. 235 veröffentlicht. Sie ist im August auch als Taschenausgabe herausgegeben worden. Das 60seitige Heftchen enthält außer dem

niedersächsischen Gesetz die wichtigsten unmittelbar geltenden Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes und einen Auszug aus dem § 329 des Strafgesetzbuchs (Gefährdung schutzbedürftiger Gebiete).

Die Taschenausgabe ist kostenlos erhältlich beim Niedersächsischen Landesverwaltungsamt — Fachbehörde für Naturschutz. D. S.

2. Neue Broschüre informiert über »Besonders geschützte Biotope« nach § 28a NNatG

Die am 11. April 1990 in Kraft getretene Änderung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes hat eine ganz wichtige Neuerung gebracht: die Besonders geschützten Biotope nach § 28a.

Bestimmte charakteristische Lebensraumtypen genießen nun aufgrund ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt automatisch gesetzlichen Schutz. Niemand darf die in der neuen Vorschrift im einzelnen aufgeführten Biotope zerstören oder sonst erheblich beeinträchtigen. Keine Verordnung, Satzung oder Einzelanordnung braucht mehr voranzugehen, um das Verbot — wie etwa bei Naturschutzgebieten oder Naturdenkmälern — gebietsbezogen zu konkretisieren.

Der besondere Biotopschutz nach § 28a zielt

auf die Sicherung des derzeitigen Zustandes vor nachteiligen Veränderungen. Nutzungen, die diesen Zustand nicht erheblich beeinträchtigen, sind weiterhin zulässig. Hergebrachte Nutzungsweisen, die wesentliche Voraussetzung für die Entstehung bestimmter Biotope waren, sind sogar erwünscht. Dazu zählt insbesondere die landwirtschaftliche Nutzung von Naßgrünland und Magerrasen durch Mahd oder extensive Beweidung. Nicht zulässig sind dagegen die Intensivierung der Bewirtschaftung oder auch die Fortführung von intensiven Nutzungsweisen, wenn diese schleichend zu einer erheblichen Beeinträchtigung oder gar Zerstörung des geschützten Biotops führen (z. B. durch zu starke Düngung, Entwässerung oder zu hohen Viehbesatz).

Die Naturschutzbehörden haben den Grundeigentümern oder Nutzungsberechtigten auf Anfrage mitzuteilen, ob sich auf ihrem Grundstück ein besonders geschützter Biotop befindet oder ob sich ein bestimmtes Vorhaben gegen das Zerstörungs- und Beeinträchtigungsverbot richtet. Außerdem soll ein Verzeichnis sämtlicher besonders geschützter Biotope aufgestellt werden, und die Eigentümer oder Nutzungsberechtigten der jeweils betroffenen Grundstücke sind unter Hinweis auf das Zerstörungs- und Beeinträchtigungsverbot schriftlich über die Aufnahme in das Verzeichnis zu informieren.

Wichtig ist dabei, daß das Zerstörungs- und Beeinträchtigungsverbot nicht erst dann gilt, wenn der besonders geschützte Biotop durch die Naturschutzbehörde in das amtliche Verzeichnis aufgenommen und Eigentümer bzw.

Nutzungsberechtigte darüber informiert worden sind. Das Verbot gilt vielmehr ab sofort. Auch wer aus Unkenntnis einen besonders geschützten Biotop zerstört oder schädigt, handelt rechtswidrig und muß damit rechnen, daß ihn die Naturschutzbehörde zur Wiederherstellung des vorherigen Zustandes heranzieht.

Nähere Informationen über den § 28 a und eine Beschreibung der betroffenen Biotoptypen enthält eine 40seitige, farbig bebilderte Broschüre, die im Juli 1990 vom Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten herausgegeben worden ist.

Bezug: kostenlos über das Niedersächsische Landesverwaltungsamt — Fachbehörde für Naturschutz.

3. Naturschutz seit 1. 9. 1990 beim Umweltministerium

Die oberste Naturschutzbehörde Niedersachsens ist seit dem 1. September das Niedersächsische Umweltministerium. Leiter der Koordinierungsgruppe Naturschutz im Umweltministerium ist der Leitende Baudirektor Dietrich Lüderwaldt, bisher Chef der Fachbehörde für Naturschutz. Das Umweltministerium gab anlässlich der Umressortierung die folgende Pressemitteilung heraus.

»Wir haben nun die Zuständigkeiten, um einen gesamtökologischen Ansatz in der Umweltpolitik zu praktizieren«, erklärte Umweltministerin Monika Griefahn bei der Begrüßung der Mitarbeiter des Naturschutzes, die bisher dem Landwirtschaftsministerium zugeordnet waren. Ein umfassender Schutz von Pflanzen und Tieren sei nicht möglich, wenn nicht auch der Schutz von Boden, Wasser und Luft miteinbezogen werde.

Der Ausbau der Naturschutzverwaltung in den nachgeordneten Behörden und der rege Austausch mit den Naturschutzverbänden sollen nach Auffassung der Ministerin die Grundlage

für ein verstärktes Engagement auf diesem Feld der Umweltpolitik sein. Die Einführung der Verbandsklage werde ein erster Schritt sein, um die rechtliche Position der Verbände zu stärken.

Zu den Schwerpunkten der künftigen Arbeit zählt die Umweltministerin die Schaffung eines Netzes von naturnahen Bächen und Flüssen in Niedersachsen. Nur dadurch könne der Lebensraum von typischen Pflanzen- und Tierarten des Landes gesichert werden.

Die Anstrengungen zur Erhaltung des Wattenmeeres sollen verstärkt werden. Dazu gehört die Reinhaltung der Nordsee ebenso wie ein verbessertes Schutzkonzept im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer.

Für die Planung eines Nationalparks Hochharz, so die Ministerin, sind bereits wichtige Vorarbeiten geleistet. Ein Gutachten soll nun eine mögliche Nationalpark-Region (Fläche: 50.000 bis 60.000 ha) näher untersuchen.

Impressum

Der »Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen« erscheint unregelmäßig.

Bezug kostenlos über den Herausgeber für Naturschutzbehörden, deren Beauftragte und andere Behörden/Dienststellen. Diese Schrift darf nicht verkauft werden; Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Titelbild: Hasenbovist (*Calvatia utriformis*). Zeichnung: T. Kiel nach einer Vorlage von E. GARNWEIDNER (1989): GU Naturführer Pilze, München, S. 205.

Fotos: G. Kleinert (1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 13), D. Schupp (10), O. v. Drachenfels (11, 17)

Für den sachlichen Inhalt sind die Autoren verantwortlich.

1. Auflage 1990, 1 – 5.000

Bezugsadresse: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Fachbehörde für Naturschutz – Scharnhorststraße 1 - 3000 Hannover 1
Schriftleitung dieser Ausgabe: Doris Schupp, Fachbehörde für Naturschutz.

Anschriften der Verfasser:

Klaus & Knut Wöldecke
Gabelsberger Straße 17, 3000 Hannover 1
Wilfried Wentzensen
Esterholzer Straße 47, 3110 Uelzen